ବିଶ୍ୱରହସ୍ୟ



ବାବାଜୀ ଚରଣ ଦାସ

Syana

ବିଶ୍ୱ ରହସ୍ୟ

ଶ୍ରୀ ବାବାଜୀଚରଣ ଦାସ
ଲକ୍ଷ୍ମୀବରାହ ମି.ଇ. ସ୍କୁଲ୍, କଳସପୁର
ପୋଷ୍ଟ-କଳସପୁର, ଭୂଇଁପୁର (ଆଳି)
କଟକ

ସୁଧାଂଶୁ ପ୍ରକାଶନ
ଝାଞ୍ଜିରୀମଙ୍ଗଳା, କଟକ-୯

ବିଶ୍ୱ ରହସ୍ୟ

ଲେଖକ :
ଶ୍ରୀ ବାବାଜୀଚରଣ ଦାସ

ପ୍ରକାଶକ :
ସୁଧାଂଶୁ ପ୍ରକାଶନ
ଝାଞ୍ଜିରିମଙ୍ଗଳା, କଟକ-୯

ପ୍ରଥମ ପ୍ରକାଶନ—**୧୯୯୦**

ପ୍ରଚ୍ଛଦ—**ଜ୍ଞାନ**

ମୁଦ୍ରଣ :
ଗୁରୁଜୀ ପ୍ରିଣ୍ଟର୍ସ
ଝାଞ୍ଜିରିମଙ୍ଗଳା, କଟକ-୯

ମୂଲ୍ୟ : **ଟ ୧୫-୦୦ ମାତ୍ର**

BISWA RAHASYA

Written by :
Sri Babaji Charan Das

Published by :
Sudhansu Prakasan
Jhanjirimangala, Cuttack-9

First Edition—**1990**

Printed at .
Gurujee Printers
Jhanjirimangala, Cuttack-9

Price : **Rs. 15-00** only

ବିଜ୍ଞାନ କ'ଣ ?

ବିଜ୍ଞାନ କ'ଣ ? ବିଜ୍ଞାନର ଅର୍ଥ କ'ଣ ? ବିଜ୍ଞାନର ଅର୍ଥ ବିଶେଷ ଜ୍ଞାନ । ଆମ୍ଭେ ପ୍ରତି ମୁହୂର୍ତ୍ତରେ କେତେ ଜିନିଷ ଦେଖୁଛୁ, କେତେ ଜିନିଷ ଅନୁଭବ କରୁଛୁ ସେଥିରୁ ଆମ୍ଭେ କେତେ ବୁଝି ପାରୁଛୁ; ଆଉ କେତେକ ବୁଝିପାରୁନାହୁଁ । ଯାହା ଆମ୍ଭେ ବୁଝି ନପାରୁଛୁ ସେ ବିଷୟରେ "କାହିଁକି", "କିପରି" ବୋଲି ନାନା ପ୍ରକାର ପ୍ରଶ୍ନ ମନ ମଧ୍ୟରେ ଜାଗ୍ରତ ହୁଏ ଏବଂ ମନ ମଧ୍ୟରେ ନାନା ପ୍ରକାର ପ୍ରଶ୍ନ ଉଠୁଅଛି । ଆମ୍ଭେମାନେ ସେ ସବୁକୁ ଜାଣିବାକୁ ସବୁବେଳେ ଇଚ୍ଛୁକ । ସେ ସବୁ ପ୍ରଶ୍ନର ସମାଧାନ କିପରିଭାବେ ହୋଇ ପାରିବ ? ସେହିସବୁ ଜିନିଷକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟକରି ପରୀକ୍ଷା କଲେ, ତାହା ବିଷୟରେ ଭଲରୂପେ ଚିନ୍ତା କଲେ ବହୁତ କଥା ବିଶେଷଭାବରେ ଜଣାପଡ଼େ, ତାହାହିଁ ବିଜ୍ଞାନ ଅଟେ । ମୋଟ ଉପରେ ଆମ୍ଭେ ଯାହା ଦେଖୁଛୁ, ଶୁଣୁଛୁ ଓ ଅନୁଭବ କରୁଛୁ ତାକୁ ଖୁବ୍ ଶୃଙ୍ଖଳାର ସହିତ ବିଚାର କଲେ ଯେଉଁ ତଥ୍ୟ ମିଳେ ତାହାକୁ ବିଜ୍ଞାନ କହନ୍ତି । ଆମଭିତରେ ପ୍ରାୟ ସମସ୍ତେ ପିଲାବେଳେ ଆକାଶରେ ଚନ୍ଦ୍ରକୁ ଦେଖି ତାକୁ ଧରିବା ପାଇଁ ହାତ ବଢ଼ାଇଥିବେ । ସେହି ଚନ୍ଦ୍ର ଓ ତାରକାମାନଙ୍କୁ ଦେଖି ବର୍ତ୍ତମାନ ମନ ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରଶ୍ନ ଉଠୁଛି . ଚନ୍ଦ୍ର ଓ ତାରାମାନେ କେବେ କେଉଁଠୁ ଆସିଲେ ? ସେମାନେ ଦିନରେ ଦେଖା ଯାଆନ୍ତି ନାହିଁ କାହିଁକି ? ଏହିଭଳି ନାନା ପ୍ରକାର ପ୍ରଶ୍ନ ମନରେ ଉଠେ ।

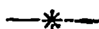
ବିଜ୍ଞାନର ଅଗ୍ରଗତି ବର୍ତ୍ତମାନ ଏପରି ଭାବରେ ଆଗେଇ ଚାଲିଛି ଯେ ଏହି ଯୁଗକୁ ବିଜ୍ଞାନର ଯୁଗ କହିବାହିଁ ନିତାନ୍ତ ଯୁକ୍ତିଯୁକ୍ତ । ବିଜ୍ଞାନର ଉନ୍ନତି ଯୋଗୁଁ ଆଜି ପୃଥିବୀର ଏପରି ପରିବର୍ତ୍ତନ ଘଟିଛି ଯେ ଏକ ବର୍ଷ ଆଗରୁ ମରିଥିବା ଜଣେ ମଣିଷ ପୁନର୍ବାର ଜୀବନ ପାଇ ଏହି ପୃଥିବୀକୁ ଆସିଲେ ସେ ଆଉ ଏହି ପୃଥିବୀକୁ ଚିହ୍ନିପାରିବ ନାହିଁ । ଏହି ବିଜ୍ଞାନ ଯୋଗୁଁ ଆଜି ଆଉ ମଣିଷ ପ୍ରକୃତିର ସର୍ବସ୍ୱ ଦାସ ନୁହେଁ । ସେ ପ୍ରକୃତିକୁ ଜୟ କରି ନିଜର ସେବାରେ ନିୟୋଗ କରିଛି । ଏହା ସମ୍ଭବ ହୋଇଛି କେତେଜଣ ବିଶିଷ୍ଟ ଭାବୁକ ଓ ଗବେଷକଙ୍କ ଉଦ୍ୟମ ଯୋଗୁଁ ।

ବାବାଜୀଚରଣ ଦାସ

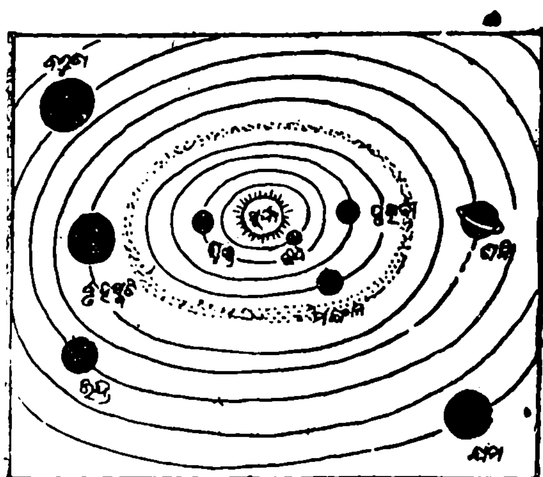
—*— ଲେଖକ

ବିଷୟ ସୂଚୀ

ବିଷୟ	ପୃଷ୍ଠା
୧ । ଆମ ସୌର ଜଗତ	୫
୨ । ମହାକାଶରେ ତାରାମାନଙ୍କ ସୃଷ୍ଟି	୭
୩ । ଆମ ଜହ୍ନମାମୁଁ ଚନ୍ଦ୍ର	୨୨
୪ । ସୂର୍ଯ୍ୟ ପରାଗ	୨୭
୫ । ସପ୍ତର୍ଷି ମଣ୍ଡଳ	୨୯
୬ । ମଙ୍ଗଳ ଗ୍ରହରେ ମଣିଷ	୩୦
୭ । ସୂର୍ଯ୍ୟ ଓ ସୌର ଜଗତ	୩୧
୮ । ଆକାଶର ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ନକ୍ଷତ୍ର	୪୫
୯ । ଧୂମକେତୁ କ'ଣ	୫୫
୧୦ । ଉଲ୍‌କାପିଣ୍ଡ କ'ଣ	୫୮
୧୧ । ନବଗ୍ରହ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ହିନ୍ଦୁ ମତ	୬୧
୧୨ । ଚନ୍ଦ୍ର	୬୭
୧୩ । ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ମଣିଷ	୭୨



ଆମ ସୌର ଜଗତ



ସୌରଜଗତ

ରାତି ପାହିଲେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଉଏଁ ନା, ସୂର୍ଯ୍ୟ ଉଇଁଲେ ରାତି ପାହେ ? ଇଏ ଏକ ପ୍ରଶ୍ନ । ପ୍ରକୃତରେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଯୋଗୁଁ ସବୁ ସମ୍ଭବ ହୁଏ । ପୂର୍ବ ଦିଗରେ ସିନ୍ଦୁର ଫାଟେ, ସକାଳ ହୁଏ, ପୁଣି ମଧ୍ୟାହ୍ନ ଓ ଅପରାହ୍ନ ପରେ ସନ୍ଧ୍ୟା । ପ୍ରତି ସମୟର ବ୍ୟବଧାନରେ ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କର କରଣ କପର ସମସ୍ତେ ଜାଣିଥିବେ ।

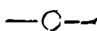
ସୂର୍ଯ୍ୟ ସକଳ ଶକ୍ତିର ଆଧାର । ସୂର୍ଯ୍ୟ ଉଇଁଲେ ଶୋଇଥିବା ପୃଥିବୀ ପୁଣି ଚେଇଁଉଠେ । ସମସ୍ତେ କର୍ମତତ୍ପର ହୋଇ ଉଠନ୍ତି ।

ଏହି ସୂର୍ଯ୍ୟ ଠାରୁ ଆମ ପୃଥିବୀର ଜନ୍ମ । କେବଳ ଆମ ପୃଥିବୀ ନୁହେଁ, ଏହାପରି ଆହୁରି ଆଠ ଗୋଟି ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ଆକୃତିର ଗ୍ରହ ତା’

ଠାରୁ ଜନ୍ମ ନେଇଛନ୍ତି ବୋଲି ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ମତ ଦିଅନ୍ତି । ପୃଥିବୀର ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ଶକ୍ତି ଭଳି ସୂର୍ଯ୍ୟର ଏକ ଆକର୍ଷଣ ଶକ୍ତି ଅଛି । ତାହାକୁ ମହାକର୍ଷଣ ଶକ୍ତି କହନ୍ତି । ସୂର୍ଯ୍ୟ ତାର ମହାକର୍ଷଣ ଶକ୍ତି ବଳରେ ପୃଥିବୀ ସମେତ ନଅଟି ଗ୍ରହ ଓ ଅନେକ ଉପଗ୍ରହଙ୍କୁ ନିଜ ଚତୁଃପାଖରେ ଘୂରାଉଛି ।

ଗ୍ରହମାନେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଚତୁଃପାଖରେ ନିଜ ନିଜର ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପଥରେ ଘୂରୁଛନ୍ତି । ତାହାକୁ କକ୍ଷପଥ କହନ୍ତି । ସୂର୍ଯ୍ୟ ଓ ତା'ର ନଅଟି ଗ୍ରହ ଏବଂ ଉପଗ୍ରହଙ୍କୁ ନେଇ ଯେଉଁ ପରିବାର ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଛି ତାହାକୁ ସୌର ଜଗତ କହନ୍ତି ।

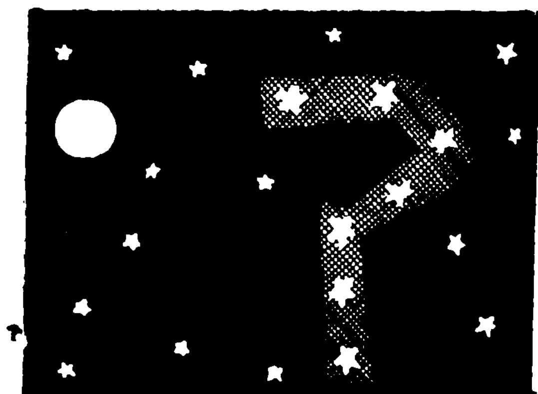
ସୂର୍ଯ୍ୟଠାରୁ ଦୂରତା ଅନୁସାରେ ଗ୍ରହଗୁଡ଼ିକ ହେଲା—ବୁଧ, ଶୁକ୍ର, ପୃଥିବୀ, ମଙ୍ଗଳ, ବୃହସ୍ପତି, ଶନି, ଇଉରେନସ, ନେପ୍‌ଚ୍ୟୁନ୍ ଓ ପ୍ଲୁଟୋ । ବୃହସ୍ପତି ସବୁଠାରୁ ବଡ଼ ଓ ବୁଧ ସବୁଠାରୁ ସାନଗ୍ରହ । ଶନି ଗ୍ରହର ଏକ ବଳୟ ଅଛି । କେତେକ ଗ୍ରହର ଏକ ଓ ଏକାଧିକ ଚନ୍ଦ୍ର ଅଛନ୍ତି । ସମସ୍ତ ଗ୍ରହ ସୂର୍ଯ୍ୟଠାରୁ ଆଲୋକ ପାଇ ଆଲୋକିତ ହୋଇଥା'ନ୍ତି ।





ମହାକାଶରେ ତାରାମାନଙ୍କ ସୃଷ୍ଟି

ମହାକାଶରେ ତାରାମାନେ କିପରି ସୃଷ୍ଟି ହେଲେ ଓ ସେମାନଙ୍କର ଭବିଷ୍ୟତ ପରିଣତି କଣ ? ତାହା କଣ ଜାଣିବାକୁ ମନ ହୁଏନି ?? ଆକାଶର ମଧ୍ୟ ଏମାନଙ୍କୁ ଦେଖି ମନରେ ସ୍ୱତଃ ପ୍ରଶ୍ନ ଉଠେ ।



ତାରାମାନେ ସବୁଦିନେ ଆଲୋକ ବିକିରଣ କରିଚାଲିଛନ୍ତି ନା ତାଙ୍କର ଆଲୋକ ଲିଭି ଯାଏଁ କାହିଁକି ??... ସେମାନଙ୍କର କ'ଣ ମୃତ୍ୟୁ ନାହିଁ ? ବର୍ତ୍ତମାନ ସେ ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କରିବା ।

ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ତାରା—

ଏହି ଅନନ୍ତ ବ୍ୟୋମରେ ଅନେକ ଆକାରର, ଅନେକ ରଙ୍ଗର ତାରା ବିଦ୍ୟମାନ ଯାହା ବିଭିନ୍ନ ତାରା ଅଛନ୍ତି । ଆମେ ତଥା ଜାଣିଛେ [illegible] ସୂର୍ଯ୍ୟ ଏକ ମଧ୍ୟମ ଧରଣର ତାରା [illegible] ଅଟେ । ଏହାଠାରୁ ଅନେକ ଗୁଣରେ ବଡ଼, ଅନେକ ଗୁଣରେ ଛୋଟ ଆକାର ବହୁତ ତାରାମାନେ ଅଛନ୍ତି । ନୀଳବର୍ଣ୍ଣର ତାରାମାନେ ସବୁଠାରୁ ଅଧିକ ଉତ୍ତପ୍ତ ଓ [illegible] ତଥା ଅଧିକ ଶକ୍ତି ସମ୍ପନ୍ନ ।

ହଳଦିଆ ରଙ୍ଗର ନକ୍ଷତ୍ର ସେମାନଙ୍କ ଠାରୁ କମ୍ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ଓ କମ୍ ଶକ୍ତି ସମ୍ପନ୍ନ । ଲାଲ ରଙ୍ଗର ନକ୍ଷତ୍ର ବା ତାରା ସବୁଠାରୁ କମ୍ ଆଲୋକ ବିକୀରଣ କରନ୍ତି ।

ତାରାର ସୃଷ୍ଟି—

ପ୍ରକୃତରେ ତାରାମାନେ ହେଉଛନ୍ତି ଏକ ଉତ୍ତପ୍ତ ଗ୍ୟାସୀୟ ପିଣ୍ଡ । ଏହି ପିଣ୍ଡ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଗ୍ୟାସ ଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରେ ଉଦ୍‌ଜାନ ପ୍ରଧାନ । ଏକ ଅନୁଧ୍ୟାନରୁ ଜଣା ପଡ଼ିଛି ଯେ, ବିଶ୍ୱରେ ଥିବା ସମସ୍ତ ବସ୍ତୁ ଅଂଶର ଶତକଡ଼ା ନବେ ଭାଗ କେବଳ ଉଦ୍‌ଜାନ । ଅବଶିଷ୍ଟ ଅଂଶର ନଅ ଭାଗ କେବଳ ହିଲିୟମ ଏବଂ ଶେଷ ଏକ ଭାଗ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ପଦାର୍ଥ, ଯେଉଁ ଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରେ ଅମ୍ଳଜାନ ପ୍ରଧାନ । ଏହି ଉଦ୍‌ଜାନର ପରମାଣୁ ଗୁଡ଼ିକ ମହାଶୂନ୍ୟରେ ବିକ୍ଷିପ୍ତ ଭାବରେ ରହିଛନ୍ତି । ତଥାପି ପୃଥିବୀରେ ଏହାର ଅଭାବ ଯୋଗୁଁ କୃତ୍ରିମ ଉପାୟରେ ଏହାକୁ ତିଆରି କରିବାକୁ ପଡ଼ିଥାଏ ।

ଉଦ୍‌ଜାନ ପରମାଣୁ ଗୁଡ଼ିକ ମହାଶୂନ୍ୟରେ ସର୍ବଦା ଗତିଶୀଳ । ପରମାଣୁ ଗୁଡ଼ିକ ବହୁ ପରିମାଣରେ ଏକତ୍ରିତ ହୋଇ ପରସ୍ପରର ଆକର୍ଷଣ ଗୁଣ ଯୋଗୁଁ ଆଉ ଅଲଗା ହୋଇପାରନ୍ତି ନାହିଁ । ଫଳରେ ଏକ ଛୋଟିଆ ଉଦ୍‌ଜାନ ମେଘଖଣ୍ଡ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ । କାଳକ୍ରମେ ଏହି ମେଘଖଣ୍ଡ ନିଜ ଆକର୍ଷଣ ଶକ୍ତି ଯୋଗୁଁ ଆଖପାଖରେ ଗତି କରୁଥିବା ପରମାଣୁ ଗୁଡ଼ିକୁ ମଧ୍ୟ ଆଣି ନିଜ ଦେହରେ ମିଶାଇ ଏକ ବିଶାଳ ଆକାର ଧାରଣ କରେ । ଏହି ବିଶାଳ ଗ୍ୟାସୀୟ ଉଦ୍‌ଜାନ ପିଣ୍ଡ ମଧ୍ୟସ୍ଥ ପରମାଣୁ ଗୁଡ଼ିକର ଆକର୍ଷଣ ଯୋଗୁଁ ପିଣ୍ଡଟି ସଂକୁଚିତ ହୋଇ ଆସେ ।

ଏହି ସଂକୋଚନ ଫଳରେ ଆଭ୍ୟନ୍ତରସ୍ଥ ଚାପ ବଢ଼ିବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ତାପ ମଧ୍ୟ ବଢ଼ିବାକୁ ଲାଗେ । ଏହିପରି ତାପ ବଢ଼ି ବଢ଼ି

ଯେତେବେଳେ ପ୍ରାୟ ୨ କୋଟି ଡିଗ୍ରୀ ଫାରେନ୍‌ହିଟ୍‌କୁ ଚହେଁ ଏହାର ଭିତରର ପରମାଣୁ ଗୁଡ଼ିକ ଖୁବ୍ ଗତିଶୀଳ ହୋଇ ଉଠନ୍ତି ।

ଏମାନେ ଏତେ ଚଞ୍ଚଳ ହୋଇ ଉଠନ୍ତି ଯେ, ପରସ୍ପର ମଧ୍ୟରେ ଧକ୍‌କାଖାଇ ଭାଙ୍ଗିଯାଇ "ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରନ" ଓ "ପ୍ରୋଟନ"ରେ ଭାଗ ଭାଗ ହୋଇଯା'ନ୍ତି । ବର୍ତ୍ତମାନ ଏକପ୍ରକାର ବିଦ୍ୟୁତ୍‌ଯୁକ୍ତ ହୋଇ ଥିବାରୁ ପ୍ରୋଟନଗୁଡ଼ିକ ପରସ୍ପର ବିକର୍ଷଣ କରିବା କଥା, ମାତ୍ର ଏହି ଉଚ୍ଚ ତାପରେ ଏମାନଙ୍କ ବିକର୍ଷଣ ବଦଳରେ ଆକର୍ଷଣ ହୋଇ ଥାଏ ।

ପରେ ପରେ ଏହି ତାପମାତ୍ରା ଅତ୍ୟଧିକ ବଢ଼ିବା ସମୟରେ ଏହି ଯୋଡ଼ ଯୋଡ଼ ପ୍ରୋଟନ୍ ଗୁଡ଼ିକ ପୁଣି ଦୁଇଟି ଲେଖାଏଁ ଯୋଡ଼ ହୁଅନ୍ତି । ଅର୍ଥାତ୍ ଏକ ଚାରିଟିକିଆ ପ୍ରୋଟନ ଗୁଚ୍ଛ ହୁଅନ୍ତି । ଏହି ଯୋଡ଼ ହେବା ସମୟରେ ଏକ ଯୋଡ଼ ପ୍ରୋଟିନ୍ ନିଜର ବିଦ୍ୟୁତ୍‌କୁ ପଜିଟ୍ରନ ଭାବରେ ତ୍ୟାଗ କରି ନିଉଟ୍ରନରେ ପରିଣତ ହୁଅନ୍ତି ।

ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହି ଯୋଡ଼ର ଦୁଇଟି ପ୍ରୋଟନ ଓ ଦୁଇଟି ନିଉଟ୍ରନ ମିଶିଲେ ଏଗୁଡ଼ିକ ହିଲିୟମ୍‌ର ନାଭିରେ ପରିଣତ ହୁଅନ୍ତି । ଏହି ସମୟରେ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଥିବା ପଜିଟ୍ରନ୍ ଓ ପୂର୍ବର 'ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରନ'ମାନ ମିଶି ଶକ୍ତିରେ ପରିଣତ ହୁଅନ୍ତି । ଏହି ଶକ୍ତିକୁ ତାରା ତାପ ଓ ଆଲୋକରୂପେ ବିକିରଣ କରିଥାଏ । ଏହିପରିଭାବରେ ସାଧାରଣତଃ ମହାକାଶରେ ତାରାମାନେ ସୃଷ୍ଟି ହୁଅନ୍ତି ।

ଉକ୍ତ କ୍ରିୟାକୁ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ "ନିଉକ୍ଲିୟାର ଫ୍ୟୁଜନ" ବୋଲି କହନ୍ତି । ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କ ମତରେ ଏହି କ୍ରିୟା ଯୋଗୁଁ ତାରା ମାନଙ୍କର ବସ୍ତୁଭାର ଏକ କ୍ଷୁଦ୍ର ଅଂଶ ସର୍ବଦା ଶକ୍ତିରେ ପରିଣତ ହେଉଥାଏ । ତେଣୁ ତାରାମାନଙ୍କର ସମୁଦାୟ ଜୀବନକାଳର ଶତକଡ଼ା ଅଠାଅଶୀ ଭାଗ ସମୟ ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ଅବସ୍ଥାରେହିଁ କଟିଯାଏ ।

ଆମର ଚିର ପରିଚିତ ସୂର୍ଯ୍ୟହିଁ ଏହିପରିଭାବରେ କୌଣସି ଏକ ସମୟରେ ମହାକାଶରେ ତାଆରି ହୋଇଅଛି ।

ତାରାମାନଙ୍କର ମୃତ୍ୟୁ—

ତାରାମାନେ ବି ଆମ୍ଭମାନଙ୍କ ପରି ଦିନେ ମୃତ୍ୟୁମୁଖରେ ପଡ଼ନ୍ତି । କାରଣ ତାରାମାନଙ୍କ ଭିତରର ଚାପ ବଢ଼ିବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ସେମାନଙ୍କର ଆଭ୍ୟନ୍ତରର କେତେକ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଯୋଗୁଁ ତାଙ୍କର ଆକାର ମଧ୍ୟ ବଢ଼ିବାକୁ ଲାଗେ । ଏହିପରି ବଢ଼ି ବଢ଼ି ଏହା ଖୁବ୍ ବଡ଼ ଆକାର ଓ ଲାଲବର୍ଣ୍ଣ ଧାରଣ କରେ । ତାରାମାନଙ୍କର ଏହି ଅବସ୍ଥାକୁ "ଲୋହିତ ଦାନବ ଅବସ୍ଥା" କହନ୍ତି । କାଳକ୍ରମେ "ଲୋହିତ ଦାନବ" ତାରାମାନଙ୍କର ଉଦ୍‌ଜାନ "ଇନ୍ଧନ" ସରିଗଲେ ନିଷ୍ପତ୍ତି ପୁଣିଥରେ ସଂକୁଚିତ ହୁଏ । କାରଣ ଏହାର ଆଭ୍ୟନ୍ତରର ତାପଶକ୍ତିହିଁ ତାରାକୁ ଏତେ ପ୍ରସାରିତ କରିଥାଏ ଏବଂ ଫଳରେ ବଡ଼ ହୋଇଥାଏ ।

ମାତ୍ର ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହି ସଂକୋଚନ ଯୋଗୁଁ ପୁଣି ତାରାମାନଙ୍କର କେନ୍ଦ୍ରର ତାପ ବଢ଼ି ବଢ଼ି ଚାଲେ । କିନ୍ତୁ ଯେତେବେଳେ ତାପମାତ୍ରା କୋଡ଼ିଏକୋଟି ଡ଼ିଗ୍ରୀ ଫାରେନ୍‌ହିଟରେ ପହଞ୍ଚେ, ପୂର୍ବରୁ ଥିବା "ହିଲିୟମ ନାଭି" ଅଙ୍ଗାରକର ନାଭିରେ ପରିଣତ ହୁଏ ।

ଏହି ଅବସ୍ଥାରେ ତାରାଟି ପୁଣି ଥରେ ପ୍ରସାରିତ ହେବାକୁ ଆରମ୍ଭ କରେ ଓ ପୂର୍ବାପେକ୍ଷା ଅଧିକ ମାତ୍ରାରେ ଶକ୍ତି ଉତ୍ପନ୍ନ କରିବାକୁ ଲାଗେ । ଏହାହିଁ ତାରାର ଦ୍ୱିତୀୟ ଅବସ୍ଥା ଅଟେ ।

କାରଣ କାଳକ୍ରମେ ହିଲିୟମ ଇନ୍ଧନ ଶେଷ ହୁଏ । ତେଣୁ ତାରା ପୁଣି ନିଜର 'ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ' ଯୋଗୁଁ ସଂକୁଚିତ ହୁଏ । ସମସ୍ତ 'ତାରା' ପ୍ରାୟ ଏହି ଅବସ୍ଥା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଆସିଥାଆନ୍ତି । ଆଭ୍ୟନ୍ତରସ୍ଥ ପ୍ରବଳ ଚାପ ଫଳରେ ପ୍ରଚୁର ତାପ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇ ଏହା ଧଳା ଦେଖାଯାଏ । ଏହି ସଂକୁଚିତ ହୋଇଥିବା ଉତ୍ତପ୍ତ ଓ ଧଳା ତାରାଟିକୁ

'ଶ୍ୱେତ ବାମନ' କହନ୍ତି । ଏହାହିଁ ତାରାମାନଙ୍କର 'ଶ୍ୱେତ ବାମନ' ଅବସ୍ଥା । ଆସ୍ତେ ଆସ୍ତେ ଏହି ଶ୍ୱେତ ବାମନ ତାରାଟି ନିଜର ସର୍ବଶେଷ ଶକ୍ତି ମହାଶୂନ୍ୟରେ ବିକୀରଣ କରି କଳା ପଡ଼ିଯାଇ ଅଦୃଶ୍ୟ ହୋଇଯାଏ ।

ଏହାକୁ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ 'କୃଷ୍ଣଗହ୍ୱର'ରେ ପରିଣତ ହେଲି ବୋଲି କହନ୍ତି । ଏହିପରିଭାବେ ତାରାମାନଙ୍କର ମୃତ୍ୟୁ ଘଟେ । ଆମ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଏହିପରିଭାବେ ଦିନେ ମୃତ୍ୟୁମୁଖରେ ପଡ଼ିବ ।

ତାରାର ବଂଶ ବିସ୍ତାର—

ଯଦି ନକ୍ଷତ୍ରଟି ସାନ ହୋଇଥାଏ, ତେବେ ଉପରୋକ୍ତ ଉପାୟରେ ତାରାର ମୃତ୍ୟୁ ଘଟେ । ମାତ୍ର ଯଦି ତାରାର ଆକାର ଯଥେଷ୍ଟ ବଡ଼ ହୋଇଥାଏ, ତେବେ ହାଇଡ୍ରୋଜେନ ଶେଷହେବା ପରେ ସଙ୍କୁଚିତ ହେବାବେଳେ ପୁଣି ଏହାର ତାପମାତ୍ରା ବଢ଼େ । ଫଳତଃ, ଅଙ୍ଗାରକ ପରମାଣୁମାନଙ୍କର ନ୍ୟୁକ୍ଲିୟସ ବା ନାଭି ମଧ୍ୟ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଭାରୀ ମୌଳିକ ପଦାର୍ଥର ନାଭିରେ ପରିଣତ ହୁଏ । ଫଳରେ ଅଧିକ ଶକ୍ତି ପୁଣି ଉତ୍ପନ୍ନ ହୁଏ । ଏହି କ୍ରିୟା ଚାଲୁଥିବାବେଳେ ମଝିରେ ଏପରି ଏକ ସମୟ ଆସେ, ଯେତେବେଳେ କି ତାରାଟିର ତାପମାତ୍ରା ଯଥେଷ୍ଟ ବଢ଼ିଯାଏ ।

ଫଳରେ ଭୟଙ୍କର ବିସ୍ଫୋରଣ ଘଟେ । ଏହି ସମୟରେ ତାରାଟି ଖଣ୍ଡ ଖଣ୍ଡ ହୋଇଯାଏ ଏବଂ ସେତେବେଳେ ତାର ତାପମାତ୍ରା ସୂର୍ଯ୍ୟର ତାପମାତ୍ରାର ପ୍ରାୟ ୧୦ କୋଟି ଗୁଣ ଅଧିକ ହୋଇଯାଏ । ଏହାକୁ ବୈଜ୍ଞାନିକ "ସୁପରନୋଭା" କହନ୍ତି ।

ଏହି ତାରାର ଯେଉଁ ଖଣ୍ଡମାନ ମହାଶୂନ୍ୟରେ ବିଛେଇ ହୋଇ ଯାଇଥା'ନ୍ତି, ସେମାନେ କାଳକ୍ରମେ ନିଜର ଆକର୍ଷଣ ଯୋଗୁଁ ପାଶ୍ୱସ୍ଥ ଉଦ୍‌ଜାନ ପରମାଣୁକୁ ନିଜ ଦେହରେ ମିଶାଇ ଏକ ଏକ ନୂଆ ନକ୍ଷତ୍ରରେ ପରିଣତ ହୁଅନ୍ତି ।

ସୂର୍ଯ୍ୟର ବୟସ—

କେତେକ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀମାନେ କହନ୍ତି ଯେ, ଆମର ସୂର୍ଯ୍ୟ ଏକ ଦ୍ୱିତୀୟ ପିଢ଼ିର ତାରକା । ଅର୍ଥାତ୍ ସେମାନଙ୍କ ମତରେ କୋଟି କୋଟି ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ ବିସ୍ଫୋରିତ ହୋଇଯାଇଥିବା ତାରକାମାନଙ୍କର ଅବଶିଷ୍ଟାଂଶକୁ ନେଇ ଏହା ଗଠିତ । ଏଣୁ ସେମାନେ ମତ ଦିଅନ୍ତି ଯେ, ପ୍ରାୟ ୫୦୦ କୋଟି ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ ଆମର ସୂର୍ଯ୍ୟ ଏହିପରିଭାବେ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଛି । ତେବେ ସୂର୍ଯ୍ୟର ବୟସ ୫୦୦ କୋଟି ବର୍ଷ ।

ପୃଥିବୀର ସୃଷ୍ଟି ଓ ଏହାର ବୟସ—

ଦୁଇଶହ ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ ଜର୍ମାନୀର ବୈଜ୍ଞାନିକ "ଇମାନୁଏଲକାଣ୍ଟ" ପ୍ରକାଶ କରିଥିଲେ ଯେ, ସୂର୍ଯ୍ୟ ତଥା ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଗ୍ରହ ନକ୍ଷତ୍ର ଗୋଟିଏ ନୀହାରିକାରୁ ସୃଷ୍ଟି । ଆଉ କେତେକ ବୈଜ୍ଞାନିକ କହନ୍ତି ଯେ, ସୂର୍ଯ୍ୟର ଅତି ନିକଟକୁ ଏକ ତାରା ଆସିବାରୁ ଏହି ତାରାର ମହାକର୍ଷଣ ପ୍ରଭାବରେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଦେହରୁ କେତେକ ଅଂଶ ଛିଡ଼ିଗଲା ।

ଏହି ବିଚ୍ଛିନ୍ନାଂଶମାନ ପୃଥିବୀ ଓ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଗ୍ରହରୂପରେ ସୌରଜଗତରେ ଅବସ୍ଥାନ କଲେ । ଏହାଛଡ଼ା ୧୯୩୭ ମସିହାରେ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଫ୍ରେଡ଼ହଏଲ ଓ 'ଲିଟଲଟନ' ପ୍ରଚାର କରିଛନ୍ତି ଯେ, ସୂର୍ଯ୍ୟ ତଥା ପୃଥିବୀ ପ୍ରଭୃତି ବିଭିନ୍ନ ଗ୍ରହମାନେ ଏକ 'ସୁପରନୋଭା'ର ବିସ୍ଫୋରଣ ଫଳରେ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଛନ୍ତି ।

ଆହୁରିମଧ୍ୟ କୁହାଯାଇପାରେ ଯେ, ସୂର୍ଯ୍ୟ ଯେକୌଣସି ଅବସ୍ଥାରେ ଉତ୍ପତ୍ତି ହୋଇନା କାହିଁକି, ଯେତେବେଳେ ଏହାର ଗ୍ୟାସୀୟ ପିଣ୍ଡର ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ସଂକୋଚନ ଯୋଗୁଁ ଏହାର ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ବେଗ ବଢ଼ିଗଲା । କୌଣସି ଗୋଲାକାର ବସ୍ତୁ ଘୂର୍ଣ୍ଣନକଲେ, ତା'ର ଦୁଇ ମେରୁପ୍ରଦେଶ ଗୋଲାକାର ନରହି ସମତଳ ହୋଇଯାଏ ।

ତେଣୁ ସୂର୍ଯ୍ୟର ଅତ୍ୟଧିକ ଗତି ହେତୁ ସୂର୍ଯ୍ୟ କ୍ରମେ କ୍ରମେ ଥାଳପରି ଚେପ୍ଟା ହୋଇଗଲା ଓ ଏହା ଦେହରୁ କେତେକ ଅଂଶ

ଛୁଡ଼ିଯାଇ ବିଚ୍ଛିନ୍ନ ହୋଇ ଗ୍ରହଭାବେ ଏହାର ଚତୁଃପାର୍ଶ୍ୱରେ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ କଲେ । ଅତଏବ ଏହିପରିଭାବେ ଆମ ପୃଥିବୀର ଜନ୍ମ ବୋଲି ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଜ୍ଞାନୀଗଣ ମତ ଦିଅନ୍ତି । ସେମାନେ ପୃଥିବୀର ବୟସ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବାକୁ ଯାଇ କହନ୍ତି ଯେ ପୃଥିବୀର ବୟସ ପ୍ରାୟ ୪୬୦ କୋଟି ବା ୫୦୦ କୋଟି ବର୍ଷ ପାଖାପାଖି ।

ସୂର୍ଯ୍ୟର ମୃତ୍ୟୁ ଯୋଗୁଁ ଆମର ଏହି ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ମାନବଜାତିର ଧ୍ୱଂସ କେବେ ଜାଣନ୍ତି ?

ଆମ୍ଭେମାନେ ଯେଉଁ ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠରେ ବାସକରୁଛୁ, ତାହା କ'ଣ ସବୁଦିନ ପାଇଁ ଆମର ବାସ ଉପଯୋଗୀ ହୋଇ ରହିବ ? ବହୁ ବୈଜ୍ଞାନିକ ମତ ଦିଅନ୍ତି ଯେ, ନା···ଏ ପୃଥିବୀ ସବୁଦିନ ପାଇଁ ବାସୋ-ପଯୋଗୀ ହୋଇ ରହିବ ନାହିଁ । ସେମାନେ କହନ୍ତି, ପ୍ରାୟ ଅଶୀରୁ ଶହେ କୋଟି ବର୍ଷ ମଧ୍ୟରେ ପୃଥିବୀରେ ଏପରି ଅବସ୍ଥା ସୃଷ୍ଟି ହେବ ଯେ, ସେତେବେଳେ ପୃଥିବୀରେ କୌଣସି ଜୀବଜନ୍ତୁ ବଞ୍ଚି ପାରିବେ ନାହିଁ ।

ତେଣୁ ଆମ ପାଇଁ ଏହା ଏକ ଉଦ୍‌ବେଗର ବିଷୟ ନହେଲେ ମଧ୍ୟ ସେତେବେଳେ ଏ ପୃଥିବୀରେ ଯେଉଁ ମାନବସଭ୍ୟତା ଜନ୍ମଲାଭ କରିବ, ତାହାପାଇଁ ଏକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଓ ଉଦ୍‌ବେଗଜନକ ବିଷୟ ଅଟେ ।

ଅଧ୍ୟୟନ ଫଳରେ ଜଣା ପଡ଼ୁଛି ଯେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ବର୍ତ୍ତମାନ ଯେଉଁ ହାରରେ ଆଲୋକ ଓ ଶକ୍ତି ବିକୀରଣ କରି ଚାଲିଛି, ସଦା ସର୍ବଦା ତାହା ରହିବ ନାହିଁ । କାରଣ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଦେହରେ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଥିବା ହିଲିୟମ୍ ସେଠାରେ ଥିବା ଉଦ୍‌ଜାନ ଅପେକ୍ଷା ଅଧିକ ଓଜନ ହୋଇ ଥିବାରୁ ତାହା ସୂର୍ଯ୍ୟର କେନ୍ଦ୍ରାଞ୍ଚଳରେ ଘନୀଭୂତ ହେବାରେ ଲାଗିଛି । କେବଳ ସୂର୍ଯ୍ୟର ପୃଷ୍ଠଦେଶରେହିଁ ଉଦ୍‌ଜାନ ପରମାଣୁଙ୍କର ସଂଯୋଗ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଚାଲୁ ରହି ଏପରି ଆଲୋକ ଓ ତାପଶକ୍ତିର ସୃଷ୍ଟି କରୁଛି ।

ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟା ଆଉ ଅଧିକ ଦିନ ଗ୍ରଲିଲେ ତହିଁରୁ ସୃଷ୍ଟ ହିଲିୟମ୍ କ୍ରମଶଃ ଅଧିକରୁ ଅଧିକଘନୀଭୂତ ହୋଇ ଗ୍ରଲିବ । ତେଣୁ ଏହାର ଆଭ୍ୟନ୍ତରର ଚାପ ପ୍ରବଳଭାବେ ବୃଦ୍ଧିପ୍ରାପ୍ତ ହୋଇ ଉକ୍ତ ଅଞ୍ଚଳର ଉତ୍ତାପ ପ୍ରବଳଭାବେ ବୃଦ୍ଧି ପାଇବ । ଫଳରେ ସୂର୍ଯ୍ୟର ଆକାର ବୃଦ୍ଧି ପାଇବ । ସୂର୍ଯ୍ୟ କ୍ରମେ ଲାଲ ଦେଖାଯିବ । ଏହାହିଁ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ତାରାପରି ସୂର୍ଯ୍ୟର ହେବ 'ଲୋହିତ ଦାନବ' ଅବସ୍ଥା । ସେତେବେଳେ ସୂର୍ଯ୍ୟର ଏହି ପ୍ରବଳ ଉତ୍ତାପଯୋଗୁଁ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ଉତ୍ତାପ ଭୟଙ୍କର ରୂପେ ଅସହ୍ୟ ହେବ । ଯାହାଫଳରେ କି ଏଥିରେ ଥିବା ନଦୀ, ହ୍ରଦ ଓ ସମୁଦ୍ରର ଜଳସବୁ ବାଷ୍ପୀଭୂତ ହୋଇଯିବ । ବୃଷ୍ଟି ଆଦୌ ହେବନାହିଁ ।

ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ଅବସ୍ଥାର ଏକ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହେବ । ଏଣୁ ସେତେବେଳେ ଏ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ମନୁଷ୍ୟ ତଥା କୌଣସି ଜୀବଜନ୍ତୁ ବଞ୍ଚିପାରିବେ ନାହିଁ । ସମସ୍ତେ ଧ୍ୱଂସ ପାଇବେ । ଏଣୁ ପୃଥିବୀରୁ ମାନବ ଜାତି ତଥା ଜୀବଜଗତର ବିଲୋପ ହେବ ।

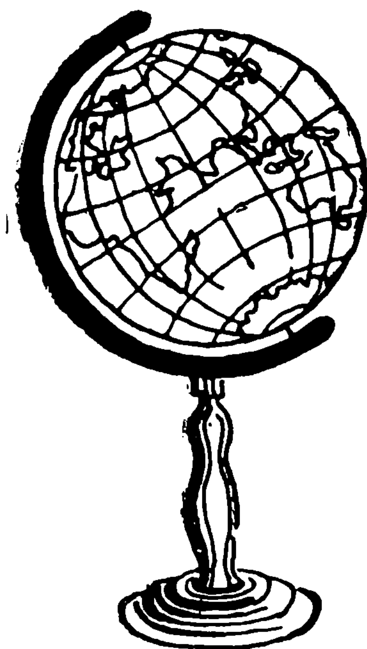
ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ କହନ୍ତି ଯେ, ଆଉ ୮° କୋଟି ବର୍ଷ ପରେ ଏପରି ଅବସ୍ଥା ଘଟିବ ।

ମାତ୍ର ଏଠାରେ ଏତିକି କୁହାଯାଇପାରେ ଯେ, ଏହି ଅବସ୍ଥା ଆସିବା ପୂର୍ବରୁ ମଣିଷ ମହାକାଶର ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ତାରକାର ଗ୍ରହକୁ ଯାଇ ସେଠାରେ ବସତି ସ୍ଥାପନ କରି ସାରିଥିବ । ଏଣୁ ଉକ୍ତ ଅବସ୍ଥାର ଅବ୍ୟବହିତ ପୂର୍ବରୁ ଏ ପୃଥିବୀରେ ଆଉ ଯେତେ ଲୋକ ଥିବେ, ସମସ୍ତଙ୍କୁ ମହାକାଶର ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ତାରକାମାନଙ୍କର ଗ୍ରହମାନଙ୍କୁ ନିଆଯିବ ।

ଏଣୁ ଏଥିରୁ ଏହିପରିଭାବେ ରକ୍ଷା ମିଳିପାରିବ ବୋଲି ଆଶା କରାଯାଏ ।

ବିଶ୍ୱ କ'ଣ—

ଆମ ପୃଥିବୀ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଚାରିପାଖରେ ଘୂରେ । ଅର୍ଥାତ୍ ଏହା ସୌର ଜଗତର ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ । ଆମର ସୂର୍ଯ୍ୟ, ମହାକାଶର ଛାୟାପଥ ଆକାଶ ଗଙ୍ଗାର ଗୋଟିଏ ମାତ୍ର ତାରା । ଏହି ଆକାଶ ଗଙ୍ଗାରେ ଏହିପରି କୋଟିଏରୁ ଅଧିକ ତାରା ଅଛନ୍ତି । ଏହିଭଳି ଅନେକ ଆକାଶ-ଗଙ୍ଗାର ସମଷ୍ଟିରେ ଏକ ଆକାଶ ଗଙ୍ଗାପୁଞ୍ଜର ସୃଷ୍ଟି ।



ଏହିପରି ଅସଂଖ୍ୟ "ଆକାଶ-ଗଙ୍ଗା-ପୁଞ୍ଜ" ଆମ ବିରାଟ ବିଶ୍ୱରେ ଅଛନ୍ତି । ଏଣୁ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ କହନ୍ତି ଯେ, ଅସଂଖ୍ୟ "ଆକାଶ-ଗଙ୍ଗା-ପୁଞ୍ଜ"ର ସମଷ୍ଟିରେହିଁ ଆମର ଏହି ବିରାଟ ବିଶ୍ୱର ସୃଷ୍ଟି ।

ସୂର୍ଯ୍ୟ ଦେହରେ ବଜ୍ରପାତ—

ଗତ ୧୯୭୨ ମସିହା ଅଗଷ୍ଟ ମାସ ୩, ୪ ଓ ୫ ତାରିଖରେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଦେହରେ ଏକ ଭୟଙ୍କର ବିସ୍ଫୋରଣ ଘଟି ସୌର ଶିଖା ଦେଖା ଦେଇଥିଲା ବୋଲି ବିଭିନ୍ନ ସମ୍ବାଦପତ୍ରରେ ବାହାରିଥିଲା । ପ୍ରଥମେ ସୌର କଳଙ୍କର କେନ୍ଦ୍ରରୁ ଭୟଙ୍କର ତରଙ୍ଗମାଳା ଉଠି ଘଣ୍ଟାକୁ ୪° ହଜାର କିଲୋମିଟର ବେଗରେ ମହାକାଶରେ ବ୍ୟାପିବାକୁ ଲାଗିଲା । ଏହି ପ୍ରକାଣ୍ଡ ତରଙ୍ଗର ଦୈର୍ଘ୍ୟ (ପାଖାପାଖି ଦୁଇ ଶିଖର ମଧ୍ୟରେ ବ୍ୟବଧାନ) ୨୬°° କିଲୋମିଟର । କାଲିଫର୍ଣ୍ଣିଆର ୨୨ ବର୍ଷ ବୟସର "ଆଲାନ୍ ଷ୍ଟାଇନ୍" ନାମକ ଜଣେ ଛାତ୍ର ସୂର୍ଯ୍ୟର ଟେଲିସ୍କୋପ ଛବି ଦେଖି ଏହି ତରଙ୍ଗର ସୂଚନା ଦେଇଥିଲେ ।

ଏହି ବଜ୍ରପାତର ଘଡ଼ଘଡ଼ି ଶବ୍ଦ ମଣିଷ କାନକୁ ଶୁଭିବ ନାହିଁ । ମାତ୍ର ରେକର୍ଡ଼ କରି ଏହି ଶବ୍ଦକୁ ବଢ଼ାଇ ଦେଲେ ମଣିଷ ଶୁଣି ପାରିବ ।

ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କ ମତରେ ଏଥିରୁ ବାହାରୁଥିବା ରଶ୍ମି ମନୁଷ୍ୟ ତଥା ପ୍ରତ୍ୟେକ ଜୀବର ଜୀବକୋଷରେ ପ୍ରବେଶ କରି ପ୍ରାଣୀ ତଥା ଉଦ୍ଭିଦର ପ୍ରଜନନ କ୍ରିୟାରେ ବାଧା ସୃଷ୍ଟି କରିବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ସବୁ ଶ୍ରେଣୀର ପ୍ରାଣୀ ଦେହରେ କର୍କଟ ରୋଗ ସୃଷ୍ଟି କରିବାର ସମ୍ଭାବନା ରହିଛି । ଆହୁରି ମଧ୍ୟ ଏହା ଫଳରେ ଜୈବ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ରସାୟନିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଯୋଗୁଁ ଅକାଳ ବାର୍ଦ୍ଧକ୍ୟ, ହୃଦରୋଗ, ବିକଳାଙ୍ଗ ଶିଶୁ ପ୍ରସବ ଓ ନାନାପ୍ରକାର ମାନସିକ ରୋଗ ବୃଦ୍ଧିଲାଭ କରିବ । ଆହୁରି ମଧ୍ୟ ପୃଥିବୀବାସୀଙ୍କ ଉପରେ ଏହାର ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଫଳାଫଳ କଣ ହେବ ତାର ଅନୁଧ୍ୟାନ ଚାଲିଛି ।

ଧୂମକେତୁ ଉପରେ ବିଶ୍ରାମାଗାର ସ୍ଥାପନ—

ବିଗତ ୧୯୭୨ ମସିହା ମେ' ମାସ ୧୬ ତାରିଖରେ ଲଣ୍ଡନରେ ବକ୍ତୃତା ଦେଇ ପ୍ରିନ୍ସଟନର ଅଧ୍ୟାପକ 'ଡାଇସନ୍' କହିଲେ ଯେ,

ଧୂମକେତୁ ଗୁଡ଼ିକରେ ଜୀବନଧାରଣ କଳନ୍ଥିକ ଜଳ, ଅଙ୍ଗାରକ ଓ ଯବକ୍ଷାରଜାନ ଅଛି । 'ଆଧୁନିକ ମଧ୍ୟ ମେ କହୁଛନ୍ତି ଯେ, ଜୀବବିଜ୍ଞାନୀମାନେ ଧୂମକେତୁ ଉପରେ କ୍ଷୁଦ୍ର ବୃକ୍ଷରୋପଣ କରି ପାରିବେ । କାଳକ୍ରମେ ସେଗୁଡ଼ିକ ବଢ଼ି ଶହ ଶହ କିଲୋମିଟର ଉଚ୍ଚ ହୋଇଯିବ । ଧୂମକେତୁ ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କୁ ପ୍ରଦକ୍ଷିଣ କରିସାରି ମହାଶୂନ୍ୟକୁ ଚାଲିଯାଏ ।



—ଧୂମକେତୁ

ବହୁବର୍ଷ ପରେ ଦେଖାଯିବ ଯେ ଧୂମକେତୁ ସବୁ ବିରାଟ ବିରାଟ ରୂପ ଧରି ମହାଶୂନ୍ୟରେ ବୁଲୁଥିବେ । ଭବିଷ୍ୟତରେ ମନୁଷ୍ୟ ଅନ୍ୟ କୌଣସି ଗ୍ରହ ନକ୍ଷତ୍ରକୁ ଯିବାବେଳେ ବାଟରେ ଏହି ଧୂମକେତୁକୁ କେବେ ଭେଟିଲେ, ସେ ଏହାର ମନୋହର ଜଙ୍ଗଲ ମଧ୍ୟରେ କିଛି ସମୟ ବିଶ୍ରାମ ନେଇ ପୁଣି ତା'ର ଗନ୍ତବ୍ୟ ପଥରେ ଆଗେଇ ଯିବେ ।

ମହାଶୂନ୍ୟ ଯାତ୍ରୀ ପାଇଁ ସୁବିଧା—

ମହାକାଶ ଯାନରେ ଯାଉଥିବାବେଳେ ଯଦି ସେମାନେ ହଠାତ୍ ବିପଦରେ ପଡ଼ନ୍ତି ତେବେ ସେମାନେ ବଞ୍ଚିବା ସମ୍ଭବ କି ? ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେରିକାର ମହାଶୂନ୍ୟ ସଂସ୍ଥା ଏପରି ଏକ ମହାଶୂନ୍ୟ ଯାନ ତିଆରି କରିଛି, ଯାହା କି ମହାଶୂନ୍ୟ ଚୃଗର ସାହାଯ୍ୟ ଲୋଡ଼ିବା ଖବର ପାଇବାକ୍ଷଣି ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଯାଇ ମାତ୍ର କେତେକ ମିନିଟ୍ ଭିତରେ ସେମାନଙ୍କୁ ବିପଦରୁ ଉଦ୍ଧାର କରିନେବ ଏବଂ ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠକୁ ଫେରାଇ ଆଣି ପାରିବ ।

ବୃହସ୍ପତି ଗ୍ରହ ଅଭିମୁଖେ 'ପାୟୋନିୟର-୧୦'—

ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକା ୧୯୭୨ ମସିହାରେ 'ପାୟୋନିୟର-୧୦' ଯାନଟି ବୃହସ୍ପତି ଅଭିମୁଖେ ଛାଡ଼ିଛି । ଏହା ଡିସେମ୍ବର ୧୯୭୩ ମସିହା ସୁଦ୍ଧା ବୃହସ୍ପତିର ୮୧,୦୦୦ ମାଇଲ ନିକଟତର ହୋଇଥିଲା । ଏହା ବୃହସ୍ପତି ଗ୍ରହର ବାରଗୋଟି ଉପଗ୍ରହ, ଉତ୍ତାପ, ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ଓ ଏହାର ଗଠନ, ଚୁମ୍ବକୀୟ ପ୍ରଭାବ ତଥା ସୂର୍ଯ୍ୟ ସହ ସମ୍ପର୍କ ବିଷୟରେ ନୂତନ ତଥ୍ୟ ତଥା ଆଲୋକ ଚିତ୍ରମାନ ପୃଥିବୀକୁ ପଠାଉଛି । ଏପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଏହା ଷୋଳହଜାରରୁ ଅଧିକ ଆଲୋକଚିତ୍ର ପୃଥିବୀକୁ ପଠାଇଛି ।

ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କ ମତରେ ବୃହସ୍ପତି ଗ୍ରହରେ କୌଣସି 'ଜୀବନ'ର ସନ୍ଧାନ ମିଳିପାରେ । ପୁଣି ସୌର ଜଗତର ଏହି ସର୍ବ ବୃହତ୍ତମ ଗ୍ରହର ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ଜୀବନ ଧାରଣ ପାଇଁ ଅନୁକୂଳ ଅବସ୍ଥା ଥାଇପାରେ । ତେଣୁ ଏହିସବୁ ତଥ୍ୟର ସତ୍ୟତା ପ୍ରତିପାଦନ ପାଇଁ 'ପାୟୋନିୟର-୧୦' ଏହାର ପୃଷ୍ଠଭାଗର ଆଲୋକ ଚିତ୍ର ତଥା ବିଭିନ୍ନ ସମୟ, ତାପ ତଥା ପରିବେଶର ଚିତ୍ରମାନ ପୃଥିବୀକୁ ପଠାଉଛି ।

ଶୁକ୍ରଗ୍ରହ ପାଇଁ ମହାଶୂନ୍ୟ ଯାନ—

ଶୁକ୍ରଗ୍ରହରେ ପ୍ରାଣୀଜଗତ, ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ଓ ଜଳ ଥିବାର ଅନୁମାନ କରଯାଏ । ଏ ବିଷୟରେ ନିଃସନ୍ଦେହ ହେବାପାଇଁ ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକା କେପ୍‌କେନେଡ଼ିରୁ ୧୯୭୫ ମସିହାରେ ଏକ ମହାଶୂନ୍ୟ ଯାନ ପଠାଇଛି । ଏହା ଶୁକ୍ରଗ୍ରହର ଉତ୍ତାପ, ବାୟୁମଣ୍ଡଳ, ଭୂମି ତଥା ସ୍ଥିତି ବିଷୟରେ ବିସ୍ତୃତଭାବେ ସମସ୍ତ ତଥ୍ୟ ପୃଥିବୀକୁ ପଠାଉଛି । ଏହା ଶୁକ୍ରଗ୍ରହର ସମସ୍ତ ପରିବେଶ ବିଷୟରେ ପ୍ରାୟ ଦେଢ଼କୋଟି ଆଲୋକ ଚିତ୍ର ପୃଥିବୀକୁ ପଠାଇ ସମସ୍ତ ତଥ୍ୟ ଜଣାଇବ ।

ପୃଥିବୀକୁ ଏପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଦେଖାଯାଇଥିବା ଲଞ୍ଜାତାରାମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ବୃହତ୍ତମ "ଲଞ୍ଜାତାରା"–କୋହୁଟେକ—

'ଲଞ୍ଜାତାରା' ତାରା ନୁହେଁ । ତାହା ଧୂମକେତୁ । ଏହାର ମୁଣ୍ଡଟି ତାରାଭଳି ଦିଶେ । ମାତ୍ର ଏହାର ଗୋଟିଏ ବିରାଟ ପୁଚ୍ଛ ବା ଲାଞ୍ଜ ଥାଏ । ତାହା ପହଁରା ମୁଠାଭଳି ଦେଖାଯାଏ । ଏହା ଯେଉଁବର୍ଷ ପୃଥିବୀରେ ଦେଖାଯାଏ, ସେ ବର୍ଷ ପୃଥିବୀକୁ ମଡ଼କ ଓ ମହାମାରୀ ପ୍ରଭୃତି ବିପଦେ ପଡ଼େ ବୋଲି କହନ୍ତି । ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କ ମତରେ ଏହା ସତ୍ୟ ନୁହେଁ, ଏକ ଅନ୍ଧବିଶ୍ୱାସ ।

ଏବେ ବିଗତ ୧୯୭୩ ମସିହା ମାର୍ଚ୍ଚ ମାସରେ ବୈଜ୍ଞାନିକ କୋହୁଟେକ ଯେଉଁ ଧୂମକେତୁ ଆବିଷ୍କାର କଲେ, ତାକୁ ତାଙ୍କର ନାମାନୁସାରେ 'କୋହୁଟେକ' ବୋଲି କୁହାଗଲା । ଏପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଜଣା ଥିଲା ଯେ, ୧୯୧୦ ମସିହାରେ ଦେଖା ଦେଇଥିବା ହ୍ୟାଲିଙ୍କ ଧୂମକେତୁ ପୃଥିବୀକୁ ଦେଖା ଦେଇଥିବା ଧୂମକେତୁମାନଙ୍କଠାରୁ ବୃହତ୍ତମ ।

ଏହା ସେତେବେଳେ ପୃଥିବୀଠାରୁ ୪୫ କୋଟି କିଲୋମିଟର ଦୂରରେ ଥିଲା । ମାତ୍ର କୋହୁଟେକ ଆବିଷ୍କାର କରିଥିବା ଏହି ଧୂମକେତୁ ପୃଥିବୀଠାରୁ ୭୩ କିଲୋମିଟର ଦୂରରେ ଥିଲା । କୋହୁଟେକ ଆବିଷ୍କାର ଘୋଷଣା କଲେ ଯେ, ଏହା ହେବ ଏ ଶତାବ୍ଦୀର ବୃହତ୍ତମ ଧୂମକେତୁ ।

ହ୍ୟାଲେ ଧୂମକେତୁ ଆଉ ପ୍ରଥମହୋଇ ରହିବନାହିଁ, କିନ୍ତୁ କୋହୁଟେକ ଧୂମକେତୁ ତା'ର ଆବିଷ୍କର୍ତ୍ତାଙ୍କୁ ନିରାଶ କଲା । ତଥାପି ତାହା ଏ ଶତାବ୍ଦୀର ବୃହତ୍ତମ ଧୂମକେତୁ ହେଲା ।

ବିସ୍ମୟକର ଦ୍ୱୀପ—

ଆରବ ସାଗରରେ ଅବସ୍ଥିତ ବାର୍ହା କେଲ୍‌ମସ୍ ନାମକ ଏକ ଦ୍ୱୀପ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କୁ ଏବେ ବିସ୍ମୟ କରିଅଛି । ଏହା ଉପରେ ଦେଇ

ଘସିଚାଲିବେଳେ ହଠାତ୍ ହଠାତ୍ ଦୁଇଭାଗ ହୋଇଯାଇ ମେଘଖଣ୍ଡମାନ ଏହି ଦ୍ୱୀପ ଚାରିପାଖେ ଭାସିବୁଲେ । ସମଗ୍ର ସାଗରରେ ପ୍ରଚଣ୍ଡ ବର୍ଷା ହେଉଥିବାବେଳେ ଏହି ଦ୍ୱୀପ ଉପରେ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ସୂର୍ଯ୍ୟାଲୋକ ପ୍ରତିଭାତ ହେଉଥାଏ ।

ନଦୀ ବା ହ୍ରଦ ବିହୀନ ଏହି ଦ୍ୱୀପରୁ ଉତ୍ଥିତ ଉତ୍ତପ୍ତ ବାଷ୍ପର ଆଘାତରେ ମେଘଖଣ୍ଡମାନ ବିଭକ୍ତ ହୋଇଯାଆନ୍ତି ବୋଲି ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ବିଶ୍ୱାସ କରନ୍ତି । ସ୍ଥଳଭାଗ ଓ ଜଳଭାଗର ବିଷମ ତାପଗ୍ରହଣ ଏହିଭଳି ଏକ ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟ ସୃଷ୍ଟି କରିବାରେ ଦାୟୀ ବୋଲି ମନେ ହୁଏ ।

ଦ୍ୱିତୀୟ ପୃଥିବୀ—

କର୍ଣ୍ଣେଲ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର ତିନିଜଣ ମହାକାଶ ବିଜ୍ଞାନୀ ଓ ଟୋକିଓ ୟୁନିଭରସିଟିର ଜଣେ ପୋଷ୍ଟଗ୍ରାଜୁଏଟ ଛାତ୍ର ମହାକାଶରେ ଆମ ସୂର୍ଯ୍ୟ ସହ ପ୍ରାୟ ସମାନ ଅନ୍ୟ ଏକ ନକ୍ଷତ୍ର ବା ତାରା ଆବିଷ୍କାର କରିଛନ୍ତି । ଏହି ନକ୍ଷତ୍ରକୁ ପୃଥିବୀ ଆକୃତିର ଅନ୍ୟ ଏକ ଗ୍ରହ ପରିକ୍ରମଣ କରୁଅଛି । ଏହି ଗ୍ରହରେ ଆମଭଳି କିମ୍ବା ଆମଠାରୁ ଉନ୍ନତ ଧରଣର କିମ୍ବା ଆମଠାରୁ ନିମ୍ନଧରଣର ମନୁଷ୍ୟ ଜୀବଜନ୍ତୁ ଥାଇପାରନ୍ତି । ଉକ୍ତ ତାରାଟି ଆମଠାରୁ ୬୦୦୦ ଆଲୋକ ବର୍ଷ ଦୂରରେ ଅବସ୍ଥିତ ।

ଦଶମ ଗ୍ରହ—

ଆମର ସୌରଜଗତରେ ଏ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ନଅଗୋଟି ଗ୍ରହ ଥିବାର ଆମେ ଜାଣିଥିଲୁ । ମାତ୍ର ଏବେ ଗତ ୧୯୭୨ ମସିହା ଅପ୍ରେଲ ମାସ ୩୦ ତାରିଖରେ କାଲିଫର୍ଣ୍ଣିଆର ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦ "ଜୋସେଫ ବ୍ରେଡ଼ି" ଗୋଟିଏ ନୂତନ ଗ୍ରହ ଆବିଷ୍କାର କରିଛନ୍ତି । ଏହାକୁ ସେ ପ୍ଲାନେଟ-ଏକ୍ସ ନାମରେ ନାମିତ କରିଛନ୍ତି । ଏହି ଗ୍ରହଟି ସୂର୍ଯ୍ୟଠାରୁ ଛଅଶହ କୋଟି ମାଇଲ ଦୂରରେ ଅବସ୍ଥିତ ।

ଏହି ଗ୍ରହଟି ଶନିଗ୍ରହର ତିନିଗୁଣ । ଅର୍ଥାତ୍, ଏହା ଆମ ସୌରଜଗତରେ ଦ୍ୱିତୀୟ ବୃହତ୍ତମ ଗ୍ରହ ଅଟେ । ଏହି "ଏକ୍ସ" ଗ୍ରହଟି

ପୃଥିବୀଠାରୁ ପ୍ରାୟ ୯,୫୦୦ ନିୟୁତ କି·ମି· ଦୂରରେ ଅବସ୍ଥିତ । ଏହା ମଧ୍ୟ ପୃଥିବୀ ଠାରୁ ୩୦୦ ଗୁଣ ବଡ଼ ଓ ଏହା ଥରେ ପ୍ରଦକ୍ଷିଣ କରିବା ପାଇଁ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଚାରିପାଖେ ୫୧୨ ବର୍ଷ ସମୟ ନିଏ । ଏହା ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କୁ ପ୍ରଦକ୍ଷିଣ କଲାବେଳେ ଅନ୍ୟ ସମସ୍ତ ଗ୍ରହର ବିପରୀତ ଦିଗରେ ପ୍ରଦକ୍ଷିଣ କରେ ।

—o—

ହାଲେ ଧୂମକେତୁ

ଇଂରେଜ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଏଡ୍‌ମଣ୍ଡ ହାଲେ ଏହି ଧୂମକେତୁ ଆବିଷ୍କାର କରିଥିଲେ । ସେ ପରୀକ୍ଷା କରୁ କରୁ ଦେଖିଲେ ଯେ, ୧୫୩୨, ୧୬୦୭, ୧୬୮୨ ମସିହାରେ ଯେଉଁସବୁ ଧୂମକେତୁ ଦେଖା ଯାଇଛି, ତାହା ଗୋଟିଏ ମାତ୍ର ଧୂମକେତୁ ଅଟେ ।

ସେ ପୁଣି ଭବିଷ୍ୟତବାଣୀ କଲେ ଯେ, ଏହା ପୁଣି ୧୭୫୯ରେ ଦେଖାଦେବ । ଏହି ମସିହାରେ ପୁଣି ଦେଖାଦେଇଥିଲା । ସେହିଦିନଠାରୁ ତାଙ୍କର ନାମ ଅନୁସାରେ ଏହା "ହାଲେ" ଧୂମକେତୁ ବୋଲି ପରିଚିତ ହେଲା । ଏହା ପ୍ରାୟ ୭୫ ରୁ ୮୦ ବର୍ଷ ବ୍ୟବଧାନରେ ଆକାଶରେ ଦେଖାଯାଏ ।

—o—



ଆମ ଜହ୍ନମାମୁଁ ଚନ୍ଦ୍ର

ଯେଉଁ ଚନ୍ଦ୍ରକୁ ଦେଖି କବିମାନେ ମୁଗ୍‌ଧ ହୋଇ ସେମାନେ ସେମାନଙ୍କର କବିତା ଲେଖିଥାନ୍ତି, ସେହି ଚନ୍ଦ୍ରହିଁ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କ ମତରେ ଏକମାତ୍ର ଉପଗ୍ରହ ଅଟେ । ଚନ୍ଦ୍ରର ଶୀତଳ କିରଣ ଏବଂ ଏହାର ବିଭିନ୍ନ ତଥ୍ୟର ଚନ୍ଦ୍ରକୁ ଦେଖି ମନ ମଧ୍ୟରେ ସ୍ୱତଃ ପ୍ରଶ୍ନଉଠେ ଯେ, ଏହି ଚନ୍ଦ୍ରର ଉତ୍ପତ୍ତି ହୋଇଥିଲି କେବେ ? ଏହାର କିରଣ ଏତେ ଶୀତଳ ଲାଗେ କାହିଁକି ? ଏପରି ନାନା ପ୍ରଶ୍ନ ମନରେ ଆସେ । ଏହି ଚନ୍ଦ୍ରକୁ ମଧ୍ୟ ପିଲାମାନେ ପାଇବାକୁ କୁନି କୁନି ହାତ ଦୁଇଟି ବଢ଼ାଇ ଡାକନ୍ତି ଆ ଆ··· !

ଶିଶୁ କାନ୍ଦିଲେ ମାଆ କୋଳରେ ଧରି ଚନ୍ଦ୍ରକୁ ହାତ ବଢ଼ାଇ ତୁନି କରାଇ କହେ—

"ଆ' ଜହ୍ନମାମୁଁ ସରଗ ଶଶୀ
ମୋ କାହ୍ନୁ ହାତରେ ପଡ଼ରେ ଖସି ।"

ଅବୋଧ ଶିଶୁର କାନ୍ଦ ବନ୍ଦ ହୋଇଯାଏ । ମୁଗ୍‌ଧ ଚକିତ ନୟନରେ କମନୀୟ କାନ୍ତି ଯୁକ୍ତ ଚନ୍ଦ୍ରକୁ ଅପଲକ ନୟନରେ ଚାହିଁ ରହେ । ଆସ ସେଇ ଚନ୍ଦ୍ର ବିଷୟରେ ଆମେ କିଛି ଜାଣିବା ।

ଚନ୍ଦ୍ରର ଉତ୍ପତ୍ତି—

ଆଧୁନିକ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କ ମତରେ ଚନ୍ଦ୍ରର ଉତ୍ପତ୍ତି ଏହି ପୃଥିବୀରୁ ହୋଇଅଛି । ସେମାନଙ୍କ ମତାନୁସାରେ ପୃଥିବୀ ସୂର୍ଯ୍ୟଠାରୁ ଉତ୍ପତ୍ତି ହେବା ସମୟରେ ଏକ ଉତ୍ତପ୍ତ ଗ୍ୟାସୀୟ ପିଣ୍ଡ ଥିଲି । ଏହି

ଗ୍ୟାସୀୟ ଅବସ୍ଥାରେ ନିଜ ଚାରିପାଖରେ ଘୂରୁ ଘୂରୁ ସେଥିରୁ ଖଣ୍ଡେ ଛିଣ୍ଡି ଯାଇ କିଛି ଦୂରରେ ରହି ପୃଥିବୀ ଚାରିପାଖରେ ବୁଲିବାକୁ ଲାଗିଲା । ପୃଥିବୀର ଏହି ଛିଡ଼ିଯାଇଥିବା ଅଂଶ ଚନ୍ଦ୍ରଭାବରେ ପରିଚିତ ହେଲା । ଏହା କାଳକ୍ରମେ କଠିନ ହେଲା । ମାତ୍ର ପୃଥିବୀଠାରୁ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିଲେ ହେଁ ପୃଥିବୀ ପରି ଚନ୍ଦ୍ରର ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ନାହିଁ ।

ଚନ୍ଦ୍ରର ପରିବେଶ ଓ ଆଲୋକ—

ଚନ୍ଦ୍ରର ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ନଥିବାରୁ ସେଠାରେ ଜନଜୀବନ କିମ୍ବା ଜୀବଜଗତ, ଗଛଲତା କିଛି ନାହିଁ । ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠଭାଗ ବିରାଟ ବିରାଟ ଆଗ୍ନେୟଗିରିର ମୁଖ ଗହ୍ୱର ଓ ଶିଳାଖଣ୍ଡରେ ପରିପୂର୍ଣ୍ଣ । ସେହି ଗର୍ତ୍ତରେ ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କର ଆଲୋକ ପଡ଼ୁନଥିବାରୁ ତାହା ଅନ୍ଧାର ରହେ । ସେହି ଅଂଶ ପୃଥିବୀକୁ କଳା ଦେଖାଯାଏ । ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠର ସର୍ବୋଚ୍ଚତମ ପାହାଡ଼ର ଉଚ୍ଚତା ୨୦ ହଜାରରୁ ୨୨ ହଜାର ଫୁଟ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ।

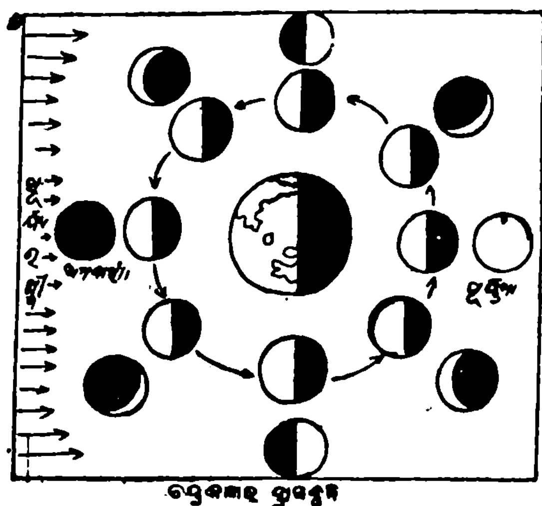
ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ଥିବା ଖାଲ ସମୁଦ୍ରରେ ଜଳ ଅଛି ବୋଲି ଆଗେ ଅନୁମାନ କରାଯାଉଥିଲା । ପରେ ଜଣାଗଲା ଯେ ସେହିଗୁଡ଼ିକ ଗୋଲାକାର ସମତଳ ଭୂମି । ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ନଥିବାରୁ ସେଠାରେ ବୃଷ୍ଟିପାତର ପ୍ରଶ୍ନ ନାହିଁ ।

ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କର ଆଲୋକ ପ୍ରତିଫଳିତ ହୋଇ ପୃଥିବୀକୁ ଦେଖାଯାଏ । ଚନ୍ଦ୍ରର ନିଜର ଆଲୋକ ନାହିଁ । ତେଣୁ ସେହି ପ୍ରତିଫଳିତ ଆଲୋକ ଆମକୁ ଶୀତଳ ଲାଗେ । ଚନ୍ଦ୍ର ଆମକୁ ଆକାଶରେ ସବୁବେଳେ ଠିକ୍ ସମୟରେ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଆକାରର ଦେଖାଯାଏ ନାହିଁ ।

ଚନ୍ଦ୍ର ଘଡ଼ିମାରି ଉଏଁ କାହିଁକି—

ଚନ୍ଦ୍ରର ଗୋଟିଏ ଦିନ ଓ ରାତି ପୃଥିବୀର ୧୪ଟି ଦିନ ସହିତ ସମାନ । ଆମେ ପ୍ରତିଦିନ ଦେଖୁ ଯେ ଚନ୍ଦ୍ର ନିୟମିତଭାବେ ଉଦୟ ବା

ଅସ୍ତ ହୁଏନି । ପୁଣି ଚନ୍ଦ୍ର ଆକାଶରେ ସମାନ ଆକୃତିରେ ଦେଖା ଯାଏନି । ତେବେ ଏମିତି ପରିବର୍ତ୍ତନ ହୁଏ କାହିଁକି ? ଆମେ ଜାଣୁ ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଥିବୀ ଚାରିପାଖରେ ଘୂରେ । ଯଦି ସେ ଘୂରୁ ନଥାନ୍ତା, ତେବେ ଚନ୍ଦ୍ର



ଚନ୍ଦ୍ରକଳାର ହ୍ରାସବୃଦ୍ଧି

ପ୍ରତି ୨୪ ଘଣ୍ଟାରେ ଥରେ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସମୟରେ ଉଦୟ ବା ଅସ୍ତ ଯାଆନ୍ତା । ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଥିବୀ ଚାରିପାଖେ, ପୃଥିବୀ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଚାରିପାଖେ ଘୂରିବା ଫଳରେ ଚନ୍ଦ୍ରୋଦୟର ସମୟ ଠିକ୍ ରହେନାହିଁ ।

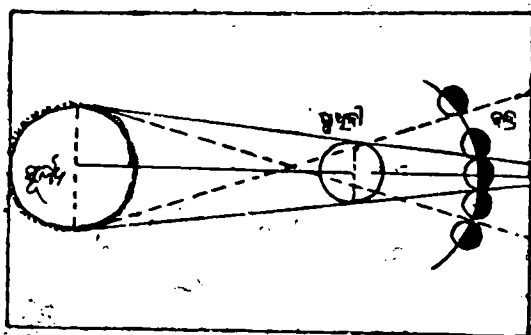
ପୃଥିବୀ ନିଜ ମେରୁଦଣ୍ଡ ଚାରିପାଖରେ ପ୍ରାୟ ୨୪ ଘଣ୍ଟାରେ ଥରେ ଘୂରିଆସେ । ଏହି ୨୪ ଘଣ୍ଟା ସମୟ ଭିତରେ ଚନ୍ଦ୍ର ନିଜ କକ୍ଷ ପଥରେ ପ୍ରାୟ ବାରଡ଼ିଗ୍ରୀ ବାଟ ଆଗେଇ ଯାଇଥାଏ । ପୃଥିବୀର ଥରେ ପୂର୍ଣ୍ଣ ଆବର୍ତ୍ତନ ସମୟ ଭିତରେ ଚନ୍ଦ୍ର ନିଜର କକ୍ଷ ପଥରେ ପ୍ରାୟ ବାରଡ଼ିଗ୍ରୀ ବାଟ ଆଗେଇ ଯାଇଥିବାରୁ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠସ୍ଥ କୌଣସି ସ୍ଥାନ ଥରେ ପୂର୍ଣ୍ଣ ଆବର୍ତ୍ତନ ପରେ ପୁଣି ଥରେ ଚନ୍ଦ୍ରର ସମ୍ମୁଖୀନ ହେବା ପାଇଁ ୧୨ଡ଼ିଗ୍ରୀ ବାଟ ଅଗେଇବାକୁ ପଡ଼ିବ । ପୃଥିବୀକୁ ଏହି ବାଟ ଆସିବା ପାଇଁ ୪୮ ମିନିଟ୍ ବା ଏକ ଘଡ଼ି ଲାଗେ ।

ପୂର୍ଣ୍ଣିମୀ ପରଠାରୁ ପ୍ରତିଦିନ ଚନ୍ଦ୍ର ୪୮ ମିନିଟ୍ ଲେଖାଏଁ ବିଳମ୍ବରେ ଉଦୟ ହୋଇ ପୃଥିବୀକୁ ଦେଖାଯାଉଥିବାରୁ ଏହାକୁ ଚନ୍ଦ୍ରର ଘଡ଼ିମାରିବା କହନ୍ତି ।

ଅମାବାସ୍ୟା ଦିନ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଉଦୟ ସମୟରେ ଚନ୍ଦ୍ର ଉଦୟ ହୋଇଥିବାରୁ ଏବଂ ସୂର୍ଯ୍ୟାସ୍ତ ସହ ଚନ୍ଦ୍ର ଅସ୍ତ ହୋଇଥିବାରୁ ଚନ୍ଦ୍ର ଆମକୁ ସେହି ଦିନ ରାତିରେ ଦେଖାଯାଆନ୍ତି ନାହିଁ ।

ଚନ୍ଦ୍ରଗ୍ରହଣ—

ଚନ୍ଦ୍ରଗ୍ରହଣ ସାଧାରଣତଃ ପୂର୍ଣ୍ଣିମୀ ତିଥିରେ ହୋଇଥାଏ । ପୃଥିବୀ ଚାରିପାଖରେ ଚନ୍ଦ୍ର ଘୂରୁ ଘୂରୁ ଚନ୍ଦ୍ର ଯେତେବେଳେ ପୃଥିବୀର



ଚନ୍ଦ୍ର ଗ୍ରହଣ

ବିପରୀତ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ବା ଚନ୍ଦ୍ର, ପୃଥିବୀ ଓ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଏକ ସରଳରେଖାରେ ଅବସ୍ଥାନ କରନ୍ତି ସେତେବେଳେ ଚନ୍ଦ୍ର ଗ୍ରହଣ ହୋଇଥାଏ । ପୂର୍ଣ୍ଣିମୀ ରାତିରେ ଚନ୍ଦ୍ର ଗୋଲ ହୋଇ ରୂପାଥାଳିଆ ପରି ଦେଖାଯାଏ । ମାତ୍ର ଚନ୍ଦ୍ର ଓ ସୂର୍ଯ୍ୟ ମଧ୍ୟରେ ପୃଥିବୀ ରହିଯିବାରୁ ସୂର୍ଯ୍ୟ କିରଣ ପୃଥିବୀ ଭେଦକରି ଚନ୍ଦ୍ର ଉପରେ ପଡ଼ିପାରେ ନାହିଁ । ପୃଥିବୀର ଘନ ଅନ୍ଧାର ଛାଇଭିତରେ ଚନ୍ଦ୍ର ରହିଯିବାରୁ ଆମେ ଚନ୍ଦ୍ରକୁ ଦେଖି ପାରୁ ନଥାଉ । ସେତେବେଳେ ଆମେ କହୁ ଯେ ପୂର୍ଣ୍ଣଗ୍ରାସ ଚନ୍ଦ୍ର ଗ୍ରହଣ ହୋଇଛି ।

ପୃଥିବୀର ଛାଇରୁ ଚନ୍ଦ୍ର ବାହାରଗଲେ ପୁଣି ଆମକୁ ଦେଖାଯାଏ । ସେତେବେଳେ ଆମେ କହୁ ଚନ୍ଦ୍ରଗ୍ରହଣ ମୋକ୍ଷ ହେଲେ ।

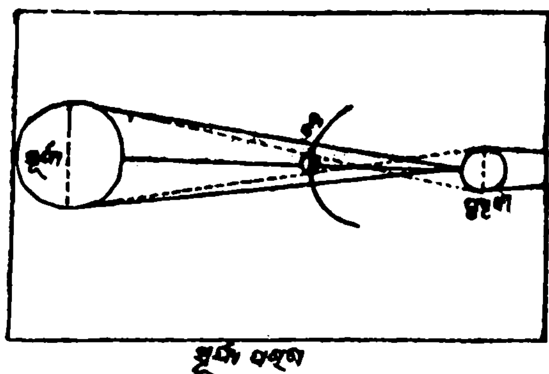
ଏହି ଚନ୍ଦ୍ରଗ୍ରହଣ ପ୍ରତି ପୂର୍ଣ୍ଣିମାରେ ହୁଏନାହିଁ । କାରଣ ଚନ୍ଦ୍ରର କକ୍ଷତଳ ଓ ପୃଥିବୀର କକ୍ଷତଳ ସର୍ବଦା ସମତଳ ନଥାଏ । ପୃଥିବୀର ଯେଉଁ ଛାୟା ଚନ୍ଦ୍ର ଆଡ଼କୁ ଯାଏ ସେଥିରେ ଦୁଇପ୍ରକାର ଛାୟାଥାଏ । ଯାହା ଗାଢ଼ ଅନ୍ଧାରପରି ହୋଇଥାଏ ତାହାକୁ ପ୍ରଚ୍ଛାୟା ଏବଂ ଯାହା ଝାପ୍ସା ଅନ୍ଧାର ହୋଇଥାଏ ତାହାକୁ ଉପଛାୟା କହନ୍ତି । ଉପ-ଛାୟାରେ ଚନ୍ଦ୍ର ରହିଲେ, ଚନ୍ଦ୍ର ଆଂଶିକ ମଳନ ଦେଖାଯାନ୍ତି । ସେତେବେଳେ ଆମେ ଆଂଶିକ ଚନ୍ଦ୍ରଗ୍ରହଣ ବୋଲି କହୁ । ମହାକାଶରେ ଦୁଇଟି କାଳ୍ପନିକ ବିନ୍ଦୁ ରାହୁ ଓ କେତୁ ରହିଛି । ଏହି ଦୁଇ ବିନ୍ଦୁରୁ ଯେଉଁଠାରେ ଚନ୍ଦ୍ର ଗ୍ରହଣ ହୁଏ ସେହି ବିନ୍ଦୁର ନାମାନୁସାରେ ରାହୁ ଗ୍ରାସ କିମ୍ବା କେତୁଗ୍ରାସ ଚନ୍ଦ୍ରଗ୍ରହଣ ବୋଲି କୁହାଯାଏ ।

—o—



ସୂର୍ଯ୍ୟ ପରାଗ

ଚନ୍ଦ୍ର ଗ୍ରହଣ ସିନା ପୂର୍ଣ୍ଣିମୀ ରାତିରେ ହୁଏ । ମାତ୍ର ସୂର୍ଯ୍ୟପରାଗ ଅମାବାସ୍ୟା ତିଥିରେ ଦିନବେଳେ ହୁଏ । ସୂର୍ଯ୍ୟ ପରାଗ ମଧ୍ୟ ସେହିପରି



ସୂର୍ଯ୍ୟ ପରାଗ

ଦୁଇ ପ୍ରକାରର । ଆଂଶିକ ପରାଗ ଓ ପୂର୍ଣ୍ଣ ପରାଗ । ପୂର୍ଣ୍ଣ ଗ୍ରାସ ସୂର୍ଯ୍ୟ ପରାଗ ହେଲେ ଦିନବେଳେ ରାତିପରି ଅନ୍ଧାର ହୋଇଯାଏ । ମାତ୍ର ଆଂଶିକ ସୂର୍ଯ୍ୟ ପରାଗ ହେଲେ ତାହା ଝାପସା ଦେଖାଯାଏ ।

ଚନ୍ଦ୍ର ଗ୍ରହଣ ଅପେକ୍ଷା ସୂର୍ଯ୍ୟ ପରାଗ କମ୍ ହୁଏ । ପୃଥିବୀ ଓ ସୂର୍ଯ୍ୟ ମଧ୍ୟରେ ଯେତେବେଳେ ଚନ୍ଦ୍ର ଅବସ୍ଥାନ କରନ୍ତି ଏବଂ ଚନ୍ଦ୍ରର ଛାୟା ପୃଥିବୀ ଉପରେ ପଡ଼େ ସେତେବେଳେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ପରାଗ ହୁଏ । ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଥିବୀ ଆକୃତିର ପଚାଶ ଭାଗରୁ ଭାଗେ ହୋଇଥିବାରୁ ତାହାର

ଛାୟା ଦୈର୍ଘ୍ୟ କମ୍ । ତେଣୁ ସୂର୍ଯ୍ୟ ପରାଗ ସବୁ ଅମାବାସ୍ୟା ତିଥିରେ ସମ୍ଭବ ହୋଇ ନଥାଏ ।

ଚନ୍ଦ୍ର ଗ୍ରହଣ ଓ ସୂର୍ଯ୍ୟ ପରାଗର ପୃଥିବୀ ଉପରେ ପ୍ରଭାବ—

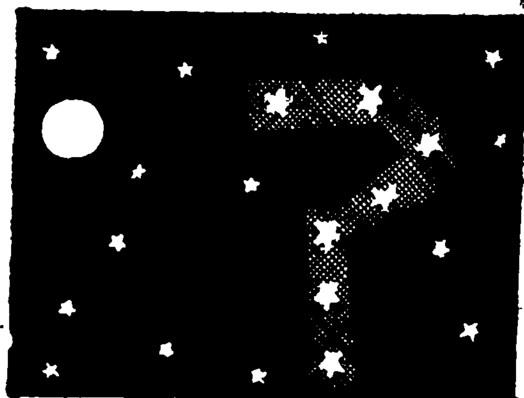
ଚନ୍ଦ୍ର ଗ୍ରହଣ ସମୟରେ ପୃଥିବୀର ଏକ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଚନ୍ଦ୍ର ଓ ଅନ୍ୟ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଅବସ୍ଥାନ କରିଥାନ୍ତି । ଚନ୍ଦ୍ର ଓ ସୂର୍ଯ୍ୟର ମିଳିତ ଆକର୍ଷଣ ପ୍ରଭାବ ପୃଥିବୀର ଜଳଭାଗ ଉପରେ ପଡ଼େ । ଫଳରେ ସମୁଦ୍ରର ଜଳପୃଷ୍ଠ ଫୁଲିଉଠେ । ଆମେ ତାକୁ ଜୁଆର ବୋଲି କହୁ ।

ଠିକ୍ ସେହିପରି ସୂର୍ଯ୍ୟ ପରାଗ ସମୟରେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଓ ଚନ୍ଦ୍ରର ମିଳିତ ଏକ ପାର୍ଶ୍ୱ ପ୍ରଭାବ ପୃଥିବୀ ଉପରେ ପଡ଼ି ଭୟଙ୍କର ଜୁଆର ଦେଖାଯାଏ ।





ସପ୍ତର୍ଷି ମଣ୍ଡଳ



ଘୋର ଅନ୍ଧକାର ମେଘ ନଥିବା ରାତିରେ ବିଶାଳ ଆକାଶକୁ ଚାହିଁଲେ କୋଟି କୋଟି ଅସଂଖ୍ୟ ଜ୍ୟୋତିଷ୍କ ଆମ ଆଖିରେ ପଡ଼ନ୍ତି । ଆକାଶର ଉତ୍ତର ଦିଗକୁ ଚାହିଁଲେ ଜଣାପଡ଼େ, ସାତୋଟି ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ତାରକା ଚୂଡ଼ାପାଖରେ "ବୋଆ" ଆକାରରେ ସଜଡ଼ା ହୋଇ ରହିଛନ୍ତି । ସେ ସାତୋଟି ତାରା ବା ଋଷି ।

ପ୍ରାଚୀନ ମତ ଅନୁସାରେ ସେହି ଗୋଟିଏ ତାରାଙ୍କର ନାମ "ଧ୍ରୁବ" ତାରା ଓ ଅନ୍ୟ ସାତୋଟି ତାରା ହେଲେ ମରୀଚି, ପୁଲସ୍ତ୍ୟ, ପୁଲହ, ଅତ୍ରି, ଅଙ୍ଗିରା, ବଶିଷ୍ଠ ଓ କ୍ରତୁ । ବଶିଷ୍ଠ ତାରକା ପାଖରେ ଗୋଟିଏ ଛୋଟ ତାରା ଅରୁନ୍ଧତୀ ନାମରେ ରହିଛି । ପୌରାଣିକମାନେ ତାହାକୁ ବଶିଷ୍ଠଙ୍କ ସ୍ତ୍ରୀ ବୋଲି ଏବଂ ଅନ୍ୟ ତାରାଙ୍କୁ ଋଷି ବୋଲି କହିଥାନ୍ତି । ଧ୍ରୁବତାରା ପୃଥିବୀର ଉତ୍ତର ମେରୁ ଆକାଶର ଉପରେ ଥିବାରୁ ନାବିକମାନେ ତାହା ଦ୍ୱାରା ଦିଗ ଜାଣୁଥିଲେ ।

—:—

ମଙ୍ଗଳ ଗ୍ରହରେ ମଣିଷ



ବିଜ୍ଞାନର ଅଗ୍ରଗତି ଯୋଗୁଁ ଆମେ ମଣିଷ ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଷ୍ଠରେ ପାଦ ଦେଇପାରିଲୁ । ଚନ୍ଦ୍ରର ସମସ୍ତ ତଥ୍ୟ ଭଲଭାବରେ ଜାଣିସାରିବା ପରେ ମଙ୍ଗଳ ଗ୍ରହକୁ ଅଭିଯାନ ଚାଲୁ ରଖିଛୁ ।

ପୃଥିବୀରୁ ଦୂରବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ର ସାହାଯ୍ୟରେ ଦେଖିବାରୁ ଜଣାଗଲା ଯେ ମଙ୍ଗଳ ପୃଷ୍ଠରେ କେତେକ ଜାଲପରି କଳାଦାଗ ରହିଛି । ବୈଜ୍ଞାନିକ-ମାନେ ଏହାକୁ ମଙ୍ଗଳ ଗ୍ରହର କେନାଲ, ନଦୀ ବୋଲି ଅନୁମାନ କରୁଥିଲେ । ସେମାନେ ଅନୁମାନ କରନ୍ତି ଯେ ପୃଥିବୀପରି ମଙ୍ଗଳ ଗ୍ରହରେ ମଧ୍ୟ ଜୀବଜଗତ ତଥା ଏକ ସଭ୍ୟ ମଣିଷ ଜାତି ରହିଛି ।

—o—

ସୂର୍ଯ୍ୟ ଓ ସୌରଜଗତ

ସୂର୍ଯ୍ୟ

ଯଦି ଆମ୍ଭମାନଙ୍କୁ କେହି ପ୍ରଶ୍ନ ପଚାରନ୍ତି, ଆମେ ବଞ୍ଚି ରହିବା ପାଇଁ ଆମର କଅଣ ସବୁଠାରୁ ବେଶୀ ଦରକାର ? ଏହି ପ୍ରଶ୍ନଟିର ଉତ୍ତର ଦେବାପାଇଁ ଯାଇ କେହି କେହି କହିପାରନ୍ତି ଖାଦ୍ୟ, ପାଣି, ପବନ ଓ ଉଦ୍ଭିଦ ଆମର ସବୁଠାରୁ ବେଶୀ ଦରକାର, କିନ୍ତୁ ଏ ପ୍ରଶ୍ନଟିର ଠିକ୍ ଉତ୍ତର ହେଉଛି ସୂର୍ଯ୍ୟ । ସୂର୍ଯ୍ୟହିଁ ସକଳ ଶକ୍ତିର ଆଧାର । ଆମ ପୃଥିବୀରେ ଏପରି କିଛି ନାହିଁ ଯାହାକି ସୂର୍ଯ୍ୟ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେନାହିଁ । ସୂର୍ଯ୍ୟଠାରୁହିଁ ସବୁଶ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଛି । ସୂର୍ଯ୍ୟ ନଥିଲେ ଆମ୍ଭେ ବଞ୍ଚିପାରନ୍ତେ ନାହିଁ ଏବଂ ଆମ୍ଭେ କିଛି ଦେଖି ପାରନ୍ତେ ନାହିଁ । ସବୁବେଳେ ନିବିଡ଼ ଅନ୍ଧକାର ହୋଇଥାନ୍ତା । ତା' ସହିତ ସୂର୍ଯ୍ୟ ନଥିଲେ ଏତେ ଥଣ୍ଡା ହୁଅନ୍ତା ଯେ, ଗଛଲତା, ଜୀବଜନ୍ତୁ କିଛି ବଞ୍ଚି ପାରନ୍ତେ ନାହିଁ । ଏଥିରୁ ସହଜରେ ବୁଝିହେବ ଯେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ନଥିଲେ ଅବସ୍ଥା କ'ଣ ହୁଅନ୍ତା ।

ଦିନବେଳେ ମେଘ ବିମୁକ୍ତ ଆକାଶକୁ ଚାହିଁଲେ ଆମେ ଯେଉଁ ଏକ ଅତି ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ଶୁଭ୍ର ପଦାର୍ଥ ଦେଖାଯାଏ, ତାହାହିଁ ହେଉଛି ସୂର୍ଯ୍ୟ । ସୂର୍ଯ୍ୟ ଆକାଶରେ ଥାଏ । ସେ ଏତେ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ଯେ ଆକାଶ ନିର୍ମଳ ଥିବାବେଳେ ତାକୁ ସିଧା ଚାହିଁ ହୁଏନାହିଁ । ଏହି ସୂର୍ଯ୍ୟର କିରଣ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠକୁ ଆଲୋକ ତଥା ତାପ ଶକ୍ତି ଯୋଗାଏ । ସୂର୍ଯ୍ୟ କିରଣ ରୂପାନ୍ତରିତ ହେବା ଦ୍ୱାରା ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠରେ ସମସ୍ତ ପ୍ରକାର ଶକ୍ତି ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଏ । ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ତିନିଭାଗ ଜଳ ଓ ଏକଭାଗ ସ୍ଥଳ ଥିଲେ ମଧ୍ୟ ସୂର୍ଯ୍ୟ ନଥିଲେ ଟୋପାଏ ହେଲେ ବି ଜଳ ସ୍ଥଳଭାଗରେ ମିଳନ୍ତା ନାହିଁ । ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କ ଉପସ୍ଥିତି ଯୋଗୁଁ ସମୁଦ୍ରରୁ ଜଳ ବାଷ୍ପାକାରରେ ଉଠି ମେଘ ସୃଷ୍ଟି କରେ ଓ ଏହି ମେଘ ଥଣ୍ଡା ହୋଇ ସ୍ଥଳଭାଗରେ ବର୍ଷା

ଆକାରରେ ପଡ଼େ । ଏହି ଜଳ ପ୍ରାଣୀ ଓ ଉଦ୍ଭିଦ ଜଗତ ପାଇ ନିଜର ଜୀବନ ଧାରଣ କରେ । ଏହା ବ୍ୟତୀତ ଉଦ୍ଭିଦ ମଧ୍ୟ ସୂର୍ଯ୍ୟଠାରୁ କିରଣ ପାଏ । ଉଦ୍ଭିଦ ଏହି ସୂର୍ଯ୍ୟ କିରଣର ଉପସ୍ଥିତିରେ ଏହାର ପତ୍ରରେ ଥିବା ପତ୍ର ହରିତ୍ ସାହାଯ୍ୟରେ ଖାଦ୍ୟ ତିଆରିକରେ । ଏହି ଖାଦ୍ୟପାଇ ଉଦ୍ଭିଦ ବଞ୍ଚେ । ବଳକା ଖାଦ୍ୟ ତାହାର ଫଳ ବା ମୂଳରେ ସଞ୍ଚୟ କରି ରଖେ । ଉଦ୍ଭିଦର ଏହି ଅଧିକା ଖାଦ୍ୟକୁ ପ୍ରାଣୀମାନେ ଖାଇ ଜୀବନ ଧାରଣ କରନ୍ତି । ତେଣୁ ସୂର୍ଯ୍ୟ ନଥିଲେ ପୃଥିବୀ ଗୋଟିଏ ଶୁଷ୍କ ମରୁଭୂମିରେ ପରିଣତ ହୋଇଥାନ୍ତା । ଏହି ସୂର୍ଯ୍ୟ ସୌର ଜଗତର ଅନ୍ତର୍ଗତ ।

ସୌର ଜଗତ

ସୂର୍ଯ୍ୟ ଚାରିପାଖରେ ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କୁ କେନ୍ଦ୍ରକରି ଘୂରୁଥିବା ପୃଥିବୀଭଳି ନଅଗୋଟି ଗ୍ରହ, ତିରିଶଟି ଉପଗ୍ରହ ଏବଂ ଗ୍ରହାଣୁପୁଞ୍ଜ ପ୍ରଭୃତିଙ୍କୁ ନେଇ ଆମର ସୌର ଜଗତ ଗଠିତ । ଏମାନଙ୍କ ବ୍ୟତୀତ ଧୂମକେତୁ, ଉଲ୍କା ଏହି ସୌର ଜଗତର ଅନ୍ତର୍ଗତ । ସୂର୍ଯ୍ୟ, ପୃଥିବୀ, ଗ୍ରହ, ଉପଗ୍ରହ, ଧୂମକେତୁ ଓ ଉଲ୍କା ଏମାନେ ସମସ୍ତେ ଗୋଟିଏ ପରିବାରଭଳି । ଏହି ପରିବାରକୁ ସୌର ଜଗତ କହନ୍ତି । ଏହି ପରିବାରର ମୁଖ୍ୟ ହେଉଛନ୍ତି ସୂର୍ଯ୍ୟ ।

ସୌର ଜଗତର ଉତ୍ପତ୍ତି

ପୃଥିବୀର ସୌର ପରିବାରର ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ଗୋଟିଏ ଗ୍ରହ ହୋଇ ଥିବାରୁ ସୌର ଜଗତର ଉତ୍ପତ୍ତି ଯୋଗୁଁହିଁ ପୃଥିବୀର ଉତ୍ପତ୍ତି ସମ୍ଭବ ହୋଇଛି । ତେଣୁ ସୌର ଜଗତ ଯେଉଁପରିଭାବେ ଉତ୍ପତ୍ତି ହୋଇଛି । ପୃଥିବୀ ମଧ୍ୟ ସେହିପରିଭାବେ ଉତ୍ପତ୍ତି ହୋଇଛି । ତେଣୁ ଆମର ବାସସ୍ଥଳ ପୃଥିବୀହିଁ ସୌର ଜଗତର ସୃଷ୍ଟି ସଙ୍ଗେ ଉତ୍ପତ୍ତି ହୋଇଛି ।

ଏହି ସୌର ପରିବାରର ସମସ୍ତ ଗ୍ରହ ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କୁ କେନ୍ଦ୍ରକରି ସୂର୍ଯ୍ୟ ଚାରିପାଖରେ ଘୂରୁଛନ୍ତି । ଏମାନେ ସର୍ବଦା ଗୋଟିଏ ଦିଗରେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଚାରି ପାଖରେ ଘୂରୁଛନ୍ତି । ଏମାନଙ୍କ ସଙ୍ଗେ ଅଧିକାଂଶ ଉପଗ୍ରହ

ମଧ୍ୟ ନିଜ ନିଜ ଗ୍ରହ ଚାରିପାଖରେ ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କୁ ପ୍ରଦକ୍ଷିଣ କରୁଛନ୍ତି । ଏହି ସୌର ପରିବାରର ମୁଖ୍ୟ ସଦସ୍ୟ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଓ ତାର ପ୍ରତ୍ୟେକ ଗ୍ରହ ଏବଂ ଗ୍ରହମାନଙ୍କର ପ୍ରତ୍ୟେକ ଉପଗ୍ରହମାନେ ମଧ୍ୟ ଠିକ୍ ସେହି ଦିଗରେ ନିଜ ନିଜ ମେରୁଦଣ୍ଡ ଚାରିପାଖରେ ଘୂରୁଛନ୍ତି । ଏହି ସୌର ପରିବାରରେ ପ୍ରାୟ କୌଣସି ପ୍ରକାର ବିଶୃଙ୍ଖଳା ଦେଖାଯାଏ ନାହିଁ । ତେଣୁ ଏହି ସବୁ ଉପରୋକ୍ତ କାରଣ ଯୋଗୁଁ ମନେହୁଏ, କୌଣସି ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କାରଣ ଯୋଗୁ ଏହି ସୌରଜଗତର ସମସ୍ତ ଗ୍ରହ ଉପଗ୍ରହ ଆଦିର ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଛି ବୋଲି ନିଃସନ୍ଦେହରେ କୁହାଯାଇପାରେ । ଏହି ସୌର ଜଗତ ଓ ପୃଥିବୀର ଉତ୍ପତ୍ତି ସମ୍ବନ୍ଧରେ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ମତ ପୋଷଣ କରନ୍ତି । ସେହି ତଥ୍ୟମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ କେତୋଟି ପ୍ରଧାନ ତଥ୍ୟ ନିମ୍ନରେ ପ୍ରଦତ୍ତ ହେଲା ।

(୧) ନୀହାରିକା ମତବାଦ—(Nebular Hypothesis)

ପ୍ରଥମେ ଜର୍ମାନ ବୈଜ୍ଞାନିକ କ୍ୟାଣ୍ଟ (Kant) ଏହି ମତବାଦ ପ୍ରଚାର କରିଥିଲେ । ତାପରେ ୧୭୯୬ ମସିହାରେ ଫରାସୀ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଲାପ୍ଲାସ (Laplace) କ୍ୟାଣ୍ଟଙ୍କର ଏହି ମତକୁ ସମର୍ଥନ କରିଥିଲେ । ଏବଂ ଏହା ପରେ ମଧ୍ୟ ଏହି ମତବାଦକୁ ଇଂରେଜ ବୈଜ୍ଞାନିକ ହାରସେଲ୍ ଏବଂ ଲକିୟର ଏହି ମତକୁ ସମର୍ଥନ କରିଥିଲେ ।

ଏହି ନୀହାରିକା ମତବାଦ ଅନୁସାରେ ଏକ ସମୟରେ ସୌର ଜଗତ ଗୋଟିଏ ଜ୍ୱଳନ୍ତ ଗ୍ୟାସୀୟ ପିଣ୍ଡ ଥିଲା ଓ ମହାଶୂନ୍ୟରେ ବହୁ ଦୂର ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବିସ୍ତୃତ ଥିଲା । ଏହି ଉତ୍ତପ୍ତ ଗ୍ୟାସୀୟ ପିଣ୍ଡଟିକୁ ନୀହାରିକା ବୋଲିଯାଏ । ଏହା ନିଜର ଅକ୍ଷ ଚାରିପାଖରେ ସର୍ବଦା ଘୂରୁଥିଲା । କୋଟି କୋଟି ବର୍ଷ ଧରି ଏହା ଘୂରିବା ହେତୁ ଏହାର ଉପରିଭାଗ କ୍ରମଶଃ ଥଣ୍ଡା ହେବାକୁ ଲାଗିଲା । ତେଣୁ ଏହା ସଙ୍କୁଚିତ ହୋଇ ଆକାରରେ ଛୋଟ ହେଲା । ଆକାରରେ ଛୋଟ ହେବା ହେତୁ ଏହାର ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ବେଗ ଅଧିକ ହେଲା । ବହୁ ବର୍ଷ ଧରି ଏହିପରି ଘୂରିବା ଯୋଗୁଁ ଏହାର ମଧ୍ୟଭାଗ ଚେପ୍ଟା ହୋଇଗଲା ଏବଂ ନୀହାରିକାଟି ଥାଳୀ ଆକାର

ଦେଖାଗଲା । ପିଣ୍ଡଟିର ଏହିପରି ଆକାର ପରିବର୍ତ୍ତନ ହେତୁ ପିଣ୍ଡର ବିଷୁବ ମଣ୍ଡଳୀୟ ଅଂଶ ଏହାର ଅକ୍ଷଠାରୁ ବହୁ ଦୂରକୁ ଗୁଲିଗଲା । ଏହାର ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ବେଗ ଯଥେଷ୍ଟ ବୃଦ୍ଧି ପାଇବା ହେତୁ ଏହାର ବିଷୁବ ମଣ୍ଡଳୀୟ ଅଂଶ ମୂଳ ପିଣ୍ଡଠାରୁ ବିଚ୍ଛିନ୍ନ ହୋଇଗଲା । କାଳକ୍ରମେ ଏହି ବିଷୁବ ମଣ୍ଡଳୀୟ ଅଂଶ **(Equatorial Belt)** ଗୋଟିଏ ବଳୟ ଆକାର ଧାରଣ କଲା ଏବଂ ଏହା ମୂଳ ପିଣ୍ଡର ଚାରିପାଖରେ ଘୂରିବାକୁ ଲାଗିଲା । ଏହି ବଳୟଟି ଘୂରି ଘୂରି କ୍ରମଶଃ ଅଧିକ ଥଣ୍ଡା ହେବାରୁ ଗୋଟିଏ ବଲ ଭଳି ଗୋଲାକାର ପଦାର୍ଥରେ ପରିଣତ ହେଲା । ଏହାହିଁ ହେଉଛି ସୌର ଜଗତର ଦୂରତମ ଗ୍ରହ । ଏହିପରି ଭାବରେ ମୂଳ ପିଣ୍ଡଟି ପୁଣି ସଙ୍କୁଚିତ ହୋଇ ଗୋଟିକ ପରେ ଗୋଟିଏ ବଳୟ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇ ନଅଗୋଟି ଗ୍ରହଙ୍କର ସୃଷ୍ଟି ହେଲା । ଆମର ଅତି ପରିଚିତ ପୃଥିବୀ ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ଗୋଟିଏ ଗ୍ରହ ଅଟେ । ମୂଳପିଣ୍ଡଟିର ଆକର୍ଷଣ ଶକ୍ତି ଅଧିକ ଥିବାରୁ ଏହି ସମସ୍ତ ଗ୍ରହଗୁଡ଼ିକ ମୂଳପିଣ୍ଡର ଚତୁର୍ଦ୍ଦିଗରେ ଘୂରିବାକୁ ଲାଗିଲେ । ମୂଳପିଣ୍ଡଟିର ସମସ୍ତ ଗ୍ରହ ତିଆରି ହୋଇ ସାରିବା ପରେ ଯେଉଁ ମୂଳ ପିଣ୍ଡଟି ରହିଲା ତାକୁ ଆମେ ସୂର୍ଯ୍ୟ କହୁଁ । ଏହିପରି ଭାବରେ ଗ୍ରହଗୁଡ଼ିକ ଘୂର୍ଣ୍ଣାୟମାନ ଥିବା ଅବସ୍ଥାରେ ଏହି ଗ୍ରହଗୁଡ଼ିକ ମୂଳପିଣ୍ଡ ପରି କେତେକ କ୍ଷୁଦ୍ର ବଳୟ ତ୍ୟାଗ କଲେ । ସେହି ବଳୟ ଗୁଡ଼ିକ ଆମର ପୃଥିବୀର ଏକମାତ୍ର ଉପଗ୍ରହ ଚନ୍ଦ୍ର ପରି ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଗ୍ରହମାନଙ୍କର ଉପଗ୍ରହମାନ ହେଲେ । ଗ୍ରହ ଉପଗ୍ରହମାନଙ୍କର ସୃଷ୍ଟି ପରେ ଆଉ ଯେଉଁ ଅବଶିଷ୍ଟାଂଶ ରହିଲା । ତାହାହିଁ ଆମର ସୂର୍ଯ୍ୟ ।

କିନ୍ତୁ ଏହି ମତବାଦରେ କେତେକ ଦୋଷ ଥିବାରୁ ପରେ ଅନେକ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଏହି ମତବାଦ ଠିକ୍ ନୁହେଁ ବୋଲି ଗ୍ରହଣ କଲେ ନାହିଁ । କାରଣ ପ୍ରଥମତଃ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଦେହରୁ ଯେଉଁ ଅଂଶ ଛାଡ଼ି ଯାଇଛି ବୋଲି କୁହାଯାଇଛି । ପ୍ରାକୃତିକ ନିୟମ ଅନୁସାରେ ତାହା ଅଲଗା ଅଲଗା ଗ୍ରହ ନ ହୋଇ ଶନି ଗ୍ରହର ବଳୟ ପରି ସୂର୍ଯ୍ୟ ଚାରି ପାଖରେ ବଳୟ ସୃଷ୍ଟି କରିଥାନ୍ତା । ଦ୍ୱିତୀୟତଃ ଯଦି ସୂର୍ଯ୍ୟ ଘୂରୁଥିବାରୁ ସେ ଅଂଶ ଗୁଡ଼ିକ ତା' ଦେହରୁ ଛାଡ଼ି ଯାଇଥାନ୍ତା ତେବେ ଗ୍ରହଗୁଡ଼ିକ

ଏତେ ଜୋରରେ ଘୂରୁଥିବା ସ୍ଥଳେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ପ୍ରାପ୍ତ ସ୍ଥିର ରହି ନଥାନ୍ତା ।

(୨) ଜୁଆର ମତବାଦ—(Tidal Hypothesis)

ପ୍ରଥମେ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଚେମ୍ବରଲେନ୍ ଓ ମୋଲ୍‌ଟନ (Chamber lain and Moulton) ନାମକ ଦୁଇଜଣ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଏହି ମତବାଦର ପ୍ରସ୍ତାବ ଦେଇଥିଲେ । ପରେ ସେହି ତଥ୍ୟକୁ ସୁବିଖ୍ୟାତ ଇଂରେଜ ବୈଜ୍ଞାନିକ ସାର୍‌ଜେମ୍‌ସ୍ ଜିନସ (James Jeans) ଓ ତାଙ୍କ ସହକର୍ମୀ ଜେଫ୍ରି (Jeffrey) ଏହି ମତବାଦକୁ ପ୍ରଚାର କରିଥିଲେ । ଏହି ଜୁଆର ମତବାଦ ଅନୁସାରେ ବହୁ ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଏକାକୀ ବିରାଟ ତାରକା ରୂପେ ଥିଲା । ସେତେବେଳେ ଗ୍ରହ, ଉପଗ୍ରହ ଆଦି କିଛି ନଥିଲେ । ଏହିପରି ଭାବରେ ଥିବା ସମୟରେ ହଠାତ୍ ଏକ ବିରାଟକାୟ ନକ୍ଷତ୍ର ବା ତାରକା ସୂର୍ଯ୍ୟର ନିକଟବର୍ତ୍ତୀ ହେଲା । ସେତେବେଳେ ଏହି ତାରକାର ମହାକର୍ଷଣ ଶକ୍ତି ସୂର୍ଯ୍ୟ ଉପରେ ପଡ଼ିଲା । ତା'ଫଳରେ ଚନ୍ଦ୍ରର ଆକର୍ଷଣ ଶକ୍ତି ଯୋଗୁଁ ସମୁଦ୍ରରେ ଜୁଆର ଉଠିବା ଭଳି ତାରକାର ଆକର୍ଷଣ ଶକ୍ତି ଯୋଗୁଁ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଦେହରେ ଏକ ବିରାଟ ଜ୍ୱଳନ୍ତ ତରଙ୍ଗ ସୃଷ୍ଟି ହେଲା । ତାରକାଟି କ୍ରମଶଃ ସୂର୍ଯ୍ୟର ଅଧିକ ନିକଟବର୍ତ୍ତୀ ହେଲା । ତା' ଫଳରେ ତାରକାଟି ସୂର୍ଯ୍ୟର ଯେତେ ଅଧିକ ନିକଟବର୍ତ୍ତୀ ହେବାକୁ ଲାଗିଲା ସୂର୍ଯ୍ୟ ଦେହରୁ ଉଠୁଥିବା ତରଙ୍ଗ ସେତେ ଉଚ୍ଚକୁ ଉଠିବାକୁ ଲାଗିଲା । ପରିଶେଷରେ ଏହି ଜ୍ୱଳନ୍ତ ତରଙ୍ଗ ଏତେ ବୃଦ୍ଧିପ୍ରାପ୍ତ ହେଲା ଯେ, ତାହା ଆଉ ପୂର୍ବାବସ୍ଥାକୁ ଫେରି ନଆସି ସୂର୍ଯ୍ୟଠାରୁ ଅଲଗା ହୋଇଗଲା । ସୂର୍ଯ୍ୟଠାରୁ ଅଲଗା ହୋଇ ଯାଇଥିବା ଏହି ଅଂଶଟି ସୂର୍ଯ୍ୟର ଆକର୍ଷଣ ଶକ୍ତି ଯୋଗୁଁ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଚାରିପାଖରେ ଘୂରିବାକୁ ଲାଗିଲା । ଏହି ଅଲଗା ହୋଇଯାଇଥିବା ଜ୍ୟୋତିଷ୍ପିଣ୍ଡଟି କାଳକ୍ରମେ ଖଣ୍ଡ ଖଣ୍ଡ ହୋଇ ନବଗ୍ରହରେ ପରିଣତ ହେଲା । ଏମାନଙ୍କ ଦେହରୁ କିଛି ଅଂଶ ଛିଡ଼ିଯାଇ ଉପଗ୍ରହମାନ ସୃଷ୍ଟି ହେଲେ । ଏହିପରି ଭାବରେ ଗ୍ରହ ଉପଗ୍ରହ ମାନଙ୍କର ସୃଷ୍ଟି ହେଲା ।

କ୍ରମେ କ୍ରମେ ଉକ୍ତ ନୂଆ ତାରକାଟି ସୂର୍ଯ୍ୟଠାରୁ ଦୂରେଇଗଲା, ଫଳରେ ସୂର୍ଯ୍ୟଠାରୁ ବିଚ୍ଛିନ୍ନ ହୋଇଥିବା କ୍ଷୁଦ୍ର କ୍ଷୁଦ୍ର ଗ୍ୟାସୀୟ ପିଣ୍ଡ ଗୁଡ଼ିକରେ ତାର ପ୍ରଭାବ କମିଗଲା । ତେଣୁକରି ଏହି ପିଣ୍ଡ ଗୁଡ଼ିକ ତାରକା ସହିତ ନଯାଇ ସୂର୍ଯ୍ୟର ଚତୁର୍ଦ୍ଦିଗରେ ଘୂରିବାକୁ ଲାଗିଲେ । ସେମାନେ ମଧ୍ୟ ନିଜ ନିଜ ଅକ୍ଷ ବୃତ୍ତପାଖରେ ଘୂରିବାକୁ ଲାଗିଲେ । କ୍ରମେ ସେଗୁଡ଼ିକ ଶୀତଳ ହୋଇ ଘନୀଭୂତ ହେବାରୁ ସେମାନଙ୍କର ଉପରଭାଗ ପ୍ରଥମେ ତରଳ ଓ ପରେ କଠିନ ଅବସ୍ଥା ପ୍ରାପ୍ତ ହେଲା ।

(୩) ଆଧୁନିକ ମତବାଦ

ଏହି ମତବାଦଟି ପ୍ରଥମେ ୧୯୩୭ ମସିହାରେ କେମ୍ବ୍ରିଜ୍ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର ବିଖ୍ୟାତ ଗାଣିତିକ ଫ୍ରେଡ୍ ହଏଲ୍ (Fred Hoyle) ଓ ତାଙ୍କର ଜଣେ ସହକର୍ମୀ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଲିଟିଲ୍‌ଟନ୍‌ଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରବର୍ତ୍ତିତ ହୋଇଥିଲା । ଏହି ମତବାଦ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ମତବାଦ ଅପେକ୍ଷା ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ପୃଥକ । ଏହି ମତବାଦ ସପକ୍ଷରେ ବହୁତଗୁଡ଼ିଏ ପ୍ରମାଣଅଛି । କାରଣ ନିହାରିକା ଓ ଜୁଆର ମତବାଦ ଉଭୟ ମତବାଦ ସ୍ୱୀକାର କରେ ଯେ ପୃଥିବୀ ଓ ଗ୍ରହମଣ୍ଡଳ ସୂର୍ଯ୍ୟଠାରୁ ସୃଷ୍ଟି । ମାତ୍ର ପରୀକ୍ଷା କରି ଦେଖା ଯାଇଛି ଯେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ହିଲିୟମ ଓ ଉଦ୍‌ଜାନ ପ୍ରଭୃତି ହାଲୁକା ପଦାର୍ଥରେ ତିଆରି ଏବଂ ପୃଥିବୀ ଓ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଗ୍ରହଗୁଡ଼ିକ ଲୁହା, ନିକେଲ ପ୍ରଭୃତି ଅପେକ୍ଷାକୃତ ଭାରି ପଦାର୍ଥରେ ଗଠିତ । ତେଣୁ ଗ୍ରହ ମଣ୍ଡଳ ସୂର୍ଯ୍ୟଠାରୁ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିଲେ ଏପରି ହୋଇ ନଥାନ୍ତା ।

ଏହିଭଳି ଘଟଣାର ସୁବିଧା ନେଇ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଫ୍ରେଡ୍ ହଏଲ୍ ପ୍ରକାଶ କଲେ ଯେ, ଏକ ସମୟରେ ଦୁଇଟି ନକ୍ଷତ୍ର ଗୋଟିଏ କେନ୍ଦ୍ରର ଚତୁର୍ଦ୍ଦିଗରେ ଘୂରୁଥିଲେ । ମହାକାଶରେ ଏହିଭଳି ଅନେକ ଯୁଗ୍ମ ତାରା ଦେଖିବାକୁ ମିଳେ । ପରସ୍ପରର ଆକର୍ଷଣ ଶକ୍ତି ଉଭୟ ନକ୍ଷତ୍ର ଉପରେ ପଡ଼ିବା ହେତୁ କାଳକ୍ରମେ ସେଥିମଧ୍ୟରୁ ଗୋଟିଏ ନକ୍ଷତ୍ର "ସୁପର ନୋଭା"ରେ ପରିଣତ ହୋଇ ବିସ୍ଫୋରିତ ହେଲା । ଏହି ବିସ୍ଫୁରିତ ତାରକା ଖଣ୍ଡ ଖଣ୍ଡ ହୋଇ ଚାରିଆଡ଼କୁ ଛିଟିକି ପଡ଼ିଲା । ଅନ୍ୟତାରକାଟି

ଏହାର ପାଖରେ ଥିବାରୁ ଏହି ଛୁଟିକା ଗ୍ୟାସୀୟ ଅଂଶର କେତେକ ପରିମାଣ ବିସ୍ଫୋରିତ ହୋଇ ନଥିବା ତାରକାଟି ଦ୍ୱାରା ଆକର୍ଷିତହେଲା । ଏହି ଛୁଟିକା ଅଂଶଗୁଡ଼ିକ ସେହି ତାରକାଟିର ଚତୁର୍ଦ୍ଦିଗରେ ଘୂରିବାକୁ ଲାଗିଲେ । ଏହି ଛୁଟିକା ଅଂଶ ଗୁଡ଼ିକ ଘୂରିବା ସମୟରେ ଥାଳି ଆକାର ଧାରଣା କଲା । ପରେ ଏହି ଗ୍ୟାସୀୟ ଥାଳୀ କେତେଗୁଡ଼ିଏ ଅଂଶରେ ବିଭକ୍ତ ହୋଇ ଗ୍ରହ, ଉପଗ୍ରହ ଓ ଗ୍ରହାଣୁ ପୁଞ୍ଜରେ ପରିଣତ ହେଲା ଏବଂ ଏଗୁଡ଼ିକ ବିସ୍ଫୋରିତ ହୋଇ ନଥିବା ନକ୍ଷତ୍ରଟିର ଚାରିପାଖରେ ଘୂରିବାକୁ ଲାଗିଲେ । ଏହି ବିସ୍ଫୋରିତ ହୋଇ ନଥିବା ନକ୍ଷତ୍ରଟି କାଳ କ୍ରମେ ଆମର ସୂର୍ଯ୍ୟ ରୂପେ ପରିଣତ ହେଲା ।

(୪) ଅତ୍ୟାଧୁନିକ ଜୁଆର ମତବାଦ !

ଜୁଆର ମତବାଦ ଉପରେ ଆଧୁନିକ ତ୍ରୁଟଣୀୟ ମତବାଦ ୧୯୬୦ ମସିହାରେ ପ୍ରକାଶ ପାଇଛି । ପୂର୍ବରୁ ଜୁଆର ମତବାଦ ବିଷୟରେ ଆଲୋଚିତ ହୋଇଥିବା କଥା ଯଥା ବିରାଟକାୟ ନକ୍ଷତ୍ର ସୂର୍ଯ୍ୟର ନିକଟବର୍ତ୍ତୀ ହୋଇଥିଲା । ଏହା ଫଳରେ ତାରକାର ମହାକର୍ଷଣ ଶକ୍ତି ସୂର୍ଯ୍ୟ ଦେହରେ ପଡ଼ିଥିଲା । ଏହି ପ୍ରକାର ଆକର୍ଷଣ ଯୋଗୁଁ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଦେହରେ ବିରାଟ ଢେଉମାନ ସୃଷ୍ଟି ହେଲା ଏବଂ ପରେ ଏହି ଢେଉ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଦେହରୁ ବିଚ୍ଛିନ୍ନ ହୋଇ ଗୋଟିଏ ଗ୍ରହରେ ପରିଣତ ହେଲା । ଏହା ସୂର୍ଯ୍ୟଠାରୁ ଅଧିକ ଦୂରରେ ଥିବା ଗ୍ରହ 'ଯମ' । ତାରକାଟି କ୍ରମେ ସୂର୍ଯ୍ୟର ନିକଟରୁ ଅଧିକ ନିକଟତର ହେବାରୁ ତା'ର ଆକର୍ଷଣ ଶକ୍ତି ବଢ଼ିବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଗୋଟିଏ ପରେ ଗୋଟିଏ ଗ୍ରହ (ଯଥା— ବରୁଣ, ଇନ୍ଦ୍ର ଓ ଶନି) ସୃଷ୍ଟିହେଲେ । ଏହି ଗ୍ରହଗୁଡ଼ିକର ଆକାର କ୍ରମାନ୍ୱୟରେ ବୃଦ୍ଧି ପ୍ରାପ୍ତ ହେଲା । ତାପରେ ତାରକାଟି ସୂର୍ଯ୍ୟର ଅତି ନିକଟବର୍ତ୍ତୀ ହେବାରୁ ଅତ୍ୟଧିକ ଆକର୍ଷଣ ଶକ୍ତି ଯୋଗୁଁ ଅତି ବିରାଟ ଢେଉ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇ ବୃହସ୍ପତି ଗ୍ରହର ସୃଷ୍ଟି ହେଲା । ଏହି କାରଣରୁ ବୃହସ୍ପତିର ଆକାର ସବୁଠାରୁ ବଡ଼ । ଏହା ପରେ କାଳକ୍ରମେ ତାରକାଟି ଦୂରକୁ ଚାଲିଯିବାରୁ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଦେହରୁ ଉଠୁଥିବା ଢେଉଗୁଡ଼ିକ

ସାନ ସାନ ହୋଇ ପୁଣି କ୍ରମାନ୍ୱୟରେ ମଙ୍ଗଳ, ପୃଥିବୀ, ଶୁକ୍ର ଓ ବୁଧ ପ୍ରଭୃତି ଶ୍ରେଷ୍ଠରୁ ଶ୍ରେଷ୍ଠ ଗ୍ରହ ଗୁଡ଼ିକର ସୃଷ୍ଟି ହେଲା । ଏ ସମସ୍ତ ଗ୍ରହ ଘୂରି ଘୂରି କ୍ରମଶଃ ଗୋଲାକାର ରୂପ ଧାରଣ କଲା ଏବଂ ଏମାନଙ୍କ ଦେହରୁ ଉପଗ୍ରହମାନ ସୃଷ୍ଟି ହେଲେ ଓ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଚତୁର୍ଦ୍ଦିଗରେ ଘୂରିଲେ । ସୌରଜଗତର ଉତ୍ପତ୍ତି ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଉପରୋକ୍ତ ତଥ୍ୟମାନ ରହିଛି । ଏହି ତଥ୍ୟମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ଆଧୁନିକ ମତବାଦ ଅଧିକ ଗ୍ରହଣୀୟ ଅଟେ ।

ଏହାପରେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଆଲୋଚନା କରାଯାଉ । ସୂର୍ଯ୍ୟ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଏହାର ପୂର୍ବରୁ ଆଲୋଚନା କରାଯାଇଅଛି । ବର୍ତ୍ତମାନ ସୂର୍ଯ୍ୟର ଆୟତନ, ଓଜନ ପ୍ରଭୃତି ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କରାଯାଉ ।

ସୂର୍ଯ୍ୟର ଆୟତନ

ସୂର୍ଯ୍ୟ ଏତେଦୂରରେ ଥିଲେ ମଧ୍ୟ ଗ୍ରୀଷ୍ମକାଳରେ ତେଜର ପ୍ରଖରତା ଦେଖି ସହଜରେ ତାହାର ଆୟତନ ସମ୍ବନ୍ଧରେ କିଛିତ ଧାରଣା ଆସେ । ସୂର୍ଯ୍ୟ ପୃଥିବୀଠାରୁ ଯେ କେତେବଡ଼ ତାହା ସହଜରେ କଳ୍ପନା କରାଯାଇ ପାରିବ ନାହିଁ । ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ବିଭିନ୍ନ ଗଣନା ଦ୍ୱାରା ସ୍ଥିର କରିଅଛନ୍ତି ଯେ ସୂର୍ଯ୍ୟର ବ୍ୟାସ ୮୬୪,୦୦୦ ମାଇଲ । ଅର୍ଥାତ୍ ପ୍ରାୟ ପୃଥିବୀ ବ୍ୟାସର ୧୧୦ ଗୁଣ । ପୃଥିବୀର ବ୍ୟାସ ୮୦୦୦ ମାଇଲ । ଏହି ସୂର୍ଯ୍ୟର ଆୟତନ ପୃଥିବୀର ଆୟତନର ୧୩ ଲକ୍ଷ ଗୁଣ । ଅର୍ଥାତ୍ ତେରଲକ୍ଷଟି ପୃଥିବୀ ମିଶିଲେ ସୂର୍ଯ୍ୟର ଆୟତନ ସହିତ ସମାନ ହେବ ।

ପୃଥିବୀଠାରୁ ସୂର୍ଯ୍ୟର ଦୂରତ୍ୱ

ପୃଥିବୀଠାରୁ ସୂର୍ଯ୍ୟର ହାରାହାରି ଦୂରତା ୯ କୋଟି ୩୦ ଲକ୍ଷ ମାଇଲ । ପୃଥିବୀଠାରୁ ସୂର୍ଯ୍ୟର ଏହି ଦୂରତା କଳ୍ପନା କରିବା ଅସମ୍ଭବ । ଏଠାରେ କୁହାଯାଇ ପାରେ ଯେ ଯଦି ଗୋଟିଏ ଉଡ଼ାଜାହାଜ ସୂର୍ଯ୍ୟଆଡ଼କୁ ମୁହଁକରି ଘଣ୍ଟାରେ ୬୦୦ ମାଇଲ ବେଗରେ ଦିନ ରାତି

ଗତିକରେ ତେବେ ସେ ଉଡ଼ାଜାହାଜଟି ୧୮ ବର୍ଷରେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ପାଖରେ ପହଞ୍ଚିବ । ଏଥିରୁ ସହଜରେ ସୂର୍ଯ୍ୟର ପୃଥିବୀଠାରୁ ବିରାଟ ଦୂରତା କଳ୍ପନା କରିହୁଏ ।

ସୂର୍ଯ୍ୟର ଓଜନ ଓ ଘନତ୍ୱ

ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ହିସାବ କରି ଦେଖିଅଛନ୍ତି ଯେ ସୂର୍ଯ୍ୟର ଓଜନ ପୃଥିବୀ ଓଜନର ପ୍ରାୟ ୩୩୩,୦୦୦ ଗୁଣ । ପୃଥିବୀର ଓଜନ ପ୍ରାୟ ୧.୮ $\times$ ୧୦^{୨୩} ମହଣ । ତେଣୁ ସୂର୍ଯ୍ୟର ଓଜନ ପ୍ରାୟ ୬ $\times$ ୧୦^{୨୮} ମହଣ । ସୂର୍ଯ୍ୟ ଉତ୍ତପ୍ତ ଗ୍ୟାସୀୟ ବସ୍ତୁର ସମଷ୍ଟି । କିନ୍ତୁ ଏହା ପୃଥିବୀ ପରି କଠିନ ନୁହେଁ । ତେଣୁ ସୂର୍ଯ୍ୟର ଓଜନ ଏହାର ଆୟତନ ତୁଳନାରେ ଏତେ କମ । ଏହା ଯଦି ପୃଥିବୀ ଭଳି ଘନ ପଦାର୍ଥରେ ତିଆରି ହୋଇ ଥାନ୍ତା ତେବେ ଏହାର ଓଜନ ଆହୁରି ଚାରିଗୁଣ ଅଧିକ ହୋଇଥାନ୍ତା । ସୂର୍ଯ୍ୟର ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ଶକ୍ତି ପୃଥିବୀର ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ଶକ୍ତି ଅପେକ୍ଷା ୨୭ ଗୁଣ ଅଧିକ । ଜଣେ ଲୋକର ଓଜନ ସୂର୍ଯ୍ୟ ପୃଷ୍ଠରେ ପ୍ରାୟ ୨ ଟନ୍ ପାଖାପାଖି ହେବ ।

ସୂର୍ଯ୍ୟ କେଉଁ ଜିନିଷରେ ତିଆରି

ସୂର୍ଯ୍ୟ ଆମଠାରୁ ବହୁତ ଦୂରରେ ଥିଲେ ମଧ୍ୟ ଏହା କେଉଁଥିରେ ତିଆରି ତାହା ଆମର ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ସ୍ଥିର କରିଅଛନ୍ତି । ସୂର୍ଯ୍ୟ ଗୋଟିଏ ଉତ୍ତପ୍ତ ଏପ ଜ୍ୱଳନ୍ତ ଗ୍ୟାସୀୟ ପିଣ୍ଡ । କିନ୍ତୁ ଏହା ଆମ ପୃଥିବୀ ଭଳି କଠିନ ନୁହେଁ । ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ସୂର୍ଯ୍ୟ କିରଣକୁ ପରୀକ୍ଷା କରି ଦେଖିଅଛନ୍ତି ଯେ ସୂର୍ଯ୍ୟର ଉପରିଭାଗର ତାପକ୍ରମ ୬୫୦୦ ଡିଗ୍ରୀ ସେଣ୍ଟିଗ୍ରେଡ୍ ଏବଂ ଏହାର ଭିତର ପିଣ୍ଡର ଉଷ୍ଣତା ପ୍ରାୟ ୪୦ ନିୟୁତ ଡିଗ୍ରୀ ସେଣ୍ଟିଗ୍ରେଡ୍ । ଆହୁରି ମଧ୍ୟ ବିଭିନ୍ନ ପରୀକ୍ଷାରୁ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଜାଣିଅଛନ୍ତି ଯେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଲୌହ, ତାମ୍ର, ସୋଡ଼ିୟମ, ଦସ୍ତା, କାଲ୍‌ସିୟମ, ଉଦ୍‌ଜାନ (Hydrogen), ହିଲିୟମ ଓ ସୀସା ପ୍ରଭୃତି ମୌଳିକ ବସ୍ତୁ ମାନଙ୍କରୁ ତିଆରି । ସୂର୍ଯ୍ୟ ପ୍ରାୟ ହାରାହାରି ୬୧ ଟି ମୌଳିକପଦାର୍ଥରେ

ତିଆରି । ଏହି ବସ୍ତୁ ଗୁଡ଼ିକ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଦେହରେ ଉତ୍ତପ୍ତ ଓ ଜ୍ୱଳନ୍ତ ଗ୍ୟାସ ଭାବରେ ବିଦ୍ୟମାନ । ଏହିସବୁ ମୌଳିକ ପଦାର୍ଥ ପ୍ରାୟ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ଦେଖାଯାଏ । ତେଣୁ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଓ ପୃଥିବୀ ଏକ ସମୟରେ ଏକ ପିଣ୍ଡ ଥିଲେ ବୋଲି ଜଣାଯାଏ । ଏଥିରୁ ଜଣାଯାଏ ଯେ ସୂର୍ଯ୍ୟ କେବଳ ଗ୍ୟାସରେ ତିଆରି । ତେଣୁ ସୂର୍ଯ୍ୟ କେବଳ ଗ୍ୟାସରେ ତିଆରି ବୋଲି ମଧ୍ୟ ପ୍ରମାଣ ଅଛି । କାରଣ, ସୂର୍ଯ୍ୟର ଆୟତନ ପୃଥିବୀ ଆୟତନର ପ୍ରାୟ ୧୩ ଲକ୍ଷ ଗୁଣ । କିନ୍ତୁ, ସୂର୍ଯ୍ୟର ବସ୍ତୁତ୍ୱ ପୃଥିବୀ ବସ୍ତୁତ୍ୱର ମାତ୍ର ୩ ଲକ୍ଷ ୩୩ ହଜାର ଗୁଣ । ତେଣୁ ସୂର୍ଯ୍ୟକୁ କେବଳ ଗ୍ୟାସରେ ତିଆରି ବୋଲି ଏତେ ହାଲୁକା ହେବା ସମ୍ଭବ ହୋଇଅଛି ।

ସୂର୍ଯ୍ୟର ତେଜ ବା ତାପ-ଆସୁଛି କେଉଁଠୁ

ସୂର୍ଯ୍ୟ ପୃଥିବୀଠାରୁ କୋଟି କୋଟି ମାଇଲ ଦୂରରେ ଥିଲେ ମଧ୍ୟ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ତାର ତେଜ କିଛି କମ୍ ନୁହେଁ । ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ସ୍ଥିର କରିଅଛନ୍ତି ଯେ ସୂର୍ଯ୍ୟର ଉପରିଭାଗର ତାପମାତ୍ରା ୬୫୦୦ ଡ଼ିଗ୍ରୀ ସେଣ୍ଟିଗ୍ରେଡ଼ ଏବଂ ଏହାର କେନ୍ଦ୍ରର ତାପମାତ୍ରା ପ୍ରାୟ ଦୁଇକୋଟି ଡିଗ୍ରୀ ସେଣ୍ଟିଗ୍ରେଡ଼ । ସୃଷ୍ଟିର ଆରମ୍ଭରୁ ସୂର୍ଯ୍ୟ ସର୍ବଦା ଶକ୍ତି ବିକିରଣ କରିଆସୁଛି । ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଗଣନା ଦ୍ୱାରା ସ୍ଥିର କରିଅଛନ୍ତି ଯେ, ସୂର୍ଯ୍ୟର ଏହି ଶକ୍ତି ବିକିରଣ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରତି ସେକେଣ୍ଡରେ ସୂର୍ଯ୍ୟର ଓଜନ ଦଶକୋଟି ମହଣ କମିଯାଉଛି । ସୂର୍ଯ୍ୟ ଏହିଯେଉଁ ଶକ୍ତି ପ୍ରଦାନ କରୁଛି ତାର ଦୁଇଶହ କୋଟି ଭାଗରୁ ଭାଗେ ମାତ୍ର ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ପଡ଼ୁଅଛି । ଏଥିରୁ ସହଜରେ ସୂର୍ଯ୍ୟର ବିରାଟ ଶକ୍ତି ବିଷୟରେ ଧାରଣା କରିହୁଏ । ସୂର୍ଯ୍ୟର ଆଉ ଅବଶିଷ୍ଟ ଶକ୍ତି ମହାଶୂନ୍ୟରେ ପଡ଼େ । ବର୍ତ୍ତମାନ ମନ ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରଶ୍ନ ଉଠେ ଯେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଦେହରେ ଏତେ ଶକ୍ତି ଆସେ କେଉଁଠୁ ? ଏ ବିଷୟରେ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ବିଭିନ୍ନ ମତ ପୋଷଣ କଲେ ମଧ୍ୟ ଆଜିପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଏହାର ସଠିକ୍ ସମାଧାନ ହୋଇ ପାରିନାହିଁ । ସୂର୍ଯ୍ୟର ଏତେ ତାପରେ କୌଣସି ବସ୍ତୁ ଗ୍ୟାସୀୟ ଅବସ୍ଥା ବ୍ୟତୀତ ଅନ୍ୟ କୌଣସି ଅବସ୍ଥାରେ ରହି ନପାରେ । ବିଭିନ୍ନ ବୈଜ୍ଞାନିକ ପରୀକ୍ଷା

ଦ୍ୱାରା ଜଣାଯାଇଛି ଯେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଦେହରେ ଉଦ୍‌ଜାନ, ହିଲିୟମ, ସୋଡ଼ିୟମ ଓ କାଲସିୟମ ପ୍ରଭୃତି ୬୧ଟି ମୌଳିକ ପଦାର୍ଥ ଅଛି । ଏହି ମୌଳିକ ପଦାର୍ଥ ଗୁଡ଼ିକ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଦେହରେ ଗ୍ୟାସୀୟ ଅବସ୍ଥାରେ ଅଛନ୍ତି । ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ସ୍ଥିର କରିଛନ୍ତି ଯେ, ସୂର୍ଯ୍ୟ ଦେହରେ ଥିବା ଉକ୍ତ ମୌଳିକ ପଦାର୍ଥ ଗୁଡ଼ିକର ରୂପାନ୍ତର ହେତୁ ବସ୍ତୁର କ୍ଷୟ ହୋଇ ଶକ୍ତିର ଅଭ୍ୟୁଦୟ ହେଉଅଛି । ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟା ଯୋଗୁଁ ସୂର୍ଯ୍ୟର ଓଜନ ପ୍ରତି ମୁହୂର୍ତ୍ତରେ କମିବାରେ ଲାଗିଛି ।

ଆମ୍ଭେମାନେ ଦୈନନ୍ଦିନ ଜୀବନରେ ଯେଉଁ ଗ୍ୟାସୀୟ ବସ୍ତୁ ସହିତ କାରବାର କରୁ, ତାହାର ଘନତ୍ୱ କଠିନ ଓ ତରଳ ପଦାର୍ଥର ଘନତ୍ୱ ଠାରୁ ଯଥେଷ୍ଟ କମ । କିନ୍ତୁ ସୂର୍ଯ୍ୟର ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ଚାପ ଏତେ ବେଶୀ ଯେ ସେଠାରେ ଯେ କୌଣସି ଗ୍ୟାସୀୟ ବସ୍ତୁର ଘନତ୍ୱ ଏହି ଚାପ ଫଳରେ କଠିନ ଓ ତରଳ ବସ୍ତୁର ଘନତ୍ୱଠାରୁ ଅଧିକ । ଏହି ଗୁରୁ ଚାପ ହେତୁ ସୂର୍ଯ୍ୟର ଉପରିଭାଗରୁ କେନ୍ଦ୍ର ଆଡ଼କୁ ଗ୍ୟାସୀୟ ବସ୍ତୁର ଘନତ୍ୱ ବୃଦ୍ଧି ପାଇବାର ଦେଖାଯାଏ ।

ସୂର୍ଯ୍ୟ ବିକୀରଣ କରୁଥିବା ଏହି ଉତ୍ତାପ ବିଷୟରେ ବୈଜ୍ଞାନିକ ମାନେ ନାନା ମତ ପୋଷଣ କରିଅଛନ୍ତି । ସୂର୍ଯ୍ୟ ଗୋଟିଏ ବାୟବୀୟ ପଦାର୍ଥ ଅଟେ । ଅତ୍ୟଧିକ ଚାପ ଯୋଗୁଁ ଏହା ସର୍ବଦା ସଙ୍କୁଚିତ ହେଉ ଅଛି । ଏହି ସଙ୍କୋଚନ ଫଳରେ ସୂର୍ଯ୍ୟର ଏତେ ଉତ୍ତାପ ଜାତହୁଏ । ଏହି ମତକୁ ପ୍ରଥମେ ବୈଜ୍ଞାନିକ ହେଲମ ହୋଲଟ୍‌ଜ (Helmholtz) ପ୍ରଚାର କରିଥିଲେ । ବୈଜ୍ଞାନିକ ଆଇନ୍‌ଷ୍ଟାଇନ୍‌ଙ୍କ ମତରେ ଯଦି କୌଣସି ଉପାୟରେ ପରମାଣୁର ବିଲୋପ ଘଟେ, ତାହେଲେ ସେଥିରୁ ପ୍ରଚଣ୍ଡ ଶକ୍ତିର ଉଦ୍ଭବ ଘଟେ । ସେ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଦେଖିଲେ, ସୂର୍ଯ୍ୟ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ନାନା ପ୍ରକାର ମୌଳିକ ବସ୍ତୁର ରୂପାନ୍ତର ଯୋଗୁଁ ବସ୍ତୁର କ୍ଷୟ ହୋଇ ଏହି ମହାଶକ୍ତି ଜାତ ହେଉଅଛି । ବୈଜ୍ଞାନିକ ଗେମୋ ଓ ବିଥେ ପ୍ରଭୃତିଙ୍କ ମତରେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଦେହରେ ଥିବା ଉଦ୍‌ଜାନ ଗ୍ୟାସ ହିଲିୟମ ଗ୍ୟାସରେ ରୂପାନ୍ତରିତ ହେବା ସମୟରେ ଏହି ମହାଶକ୍ତି ଜାତ ହୁଏ ।

ଏହି ରୂପାନ୍ତର ବେଳେ କାର୍ବନ୍ ଓ ନାଇଟ୍ରୋଜେନ ଯଥେଷ୍ଟ ସାହାଯ୍ୟ କରେ ।

ଆହୁରି କେତେକ ବୈଜ୍ଞାନିକ କହନ୍ତି ଯେ, ସୂର୍ଯ୍ୟ ଦେହରେ ରେଡ଼ିୟମ, ଇଉରାନିୟମ ପ୍ରଭୃତି ତେଜସ୍କ୍ରିୟ ପଦାର୍ଥ ପୂରି ରହିଛି । ସେମାନଙ୍କ ଦେହରୁ ବାହାରୁଥିବା ତାପ ଯୋଗୁଁ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଏତେ ଉତ୍ତପ୍ତ ।

ସୂର୍ଯ୍ୟ ଆମର ଉପକାରୀ କି ?

ଆକାଶରେ ସମସ୍ତ ଜ୍ୟୋତିଷ୍କମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଆମର ବିଶେଷ ଉପକାରୀ । ଏହା ବିନା ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ପ୍ରାଣୀ ଉଦ୍ଭିଦ ବଞ୍ଚିବା ଅସମ୍ଭବ । ଏହା ଆମକୁ ଆଲୋକ ଓ ତାପଶକ୍ତି ଯୋଗାଏ । ସୂର୍ଯ୍ୟର ଉତ୍ତାପ ଯୋଗୁଁ ସମୁଦ୍ରର ଜଳ ବାଷ୍ପାକାରରେ ଉଠି ଆକାଶରେ ମେଘ ସୃଷ୍ଟି କରେ । ମେଘ ଘନୀଭୂତ ହେଲେ ବର୍ଷା ହୁଏ । ସମୟ ସମୟରେ ମେଘ ଜଙ୍ଗଲ ଉପରେ ଦେଇ ଯିବାବେଳେ ଜଙ୍ଗଲର ଉପରିସ୍ଥ ବାୟୁ ବାଷ୍ପମୋଚନ ଯୋଗୁଁ ଥଣ୍ଡା ଥିବାରୁ ତାହା ସହଜରେ ଘନୀଭୂତ ହୋଇ ବର୍ଷା ହୁଏ । ବର୍ଷା ଜଳ, ଝରଣା, କୂଅ, ପୋଖରୀ, ହ୍ରଦ ଓ ନଦନଦୀମାନଙ୍କରୁ ଆମ୍ଭେମାନେ ଜଳ ପାଇଥାଉଁ । ଜଳ ଉଦ୍ଭିଦ ଓ ପ୍ରାଣୀର ଜୀବନ । ସୂର୍ଯ୍ୟକିରଣ ଉଦ୍ଭିଦର ଅଙ୍କୁରୋଦ୍‌ଗମ ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ । ଉଦ୍ଭିଦର ହରିତ୍‌କଣା ସୂର୍ଯ୍ୟକିରଣ ସାହାଯ୍ୟରେ ଜଳର ଉପସ୍ଥିତିରେ ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ବାଷ୍ପକୁ ବିଶ୍ଳେଷଣ କରି ସେଥିରୁ ଅଙ୍ଗାର ଗ୍ରହଣ କରେ ଓ ଅମ୍ଳଜାନ ତ୍ୟାଗ କରେ । ଗଛର ଚେର ଏହି ଅଙ୍ଗାରକୁ ଶୋଷଣ କରି ତା ସହିତ ମାଟିରୁ ଶୋଷଣ କରିଥିବା ଧାତବ ଲବଣ ଓ ଜଳକୁ ମିଶାଇ ସୂର୍ଯ୍ୟୋତ୍ତାପ ସାହାଯ୍ୟରେ ବହୁ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଖାଦ୍ୟ ତିଆରି କରେ । ଏହି ଖାଦ୍ୟ ପାଇଁ ଉଦ୍ଭିଦ ବଢ଼େ ଏବଂ ବଞ୍ଚେ । ଗଛର ବଳକା ଖାଦ୍ୟ ଗଛ ତାର ବିଭିନ୍ନ ଅଙ୍ଗରେ ସଞ୍ଚୟ କରି ରଖେ । ପ୍ରାଣୀ ଗଛର ଏହି ବଳକା ଖାଦ୍ୟ ଅର୍ଥାତ୍ ଏହାର ଫଳ, ମୂଳ ଏବଂ ଫୁଲ ପ୍ରଭୃତି ଅଂଶକୁ ଖାଇ ଜୀବନଧାରଣ କରେ ।

କାରଣ, ପ୍ରାଣୀମାନଙ୍କର ନିଜେ ନିଜ ଦେହରେ ଖାଦ୍ୟ ତିଆରି କରିବାର କ୍ଷମତା ନଥାଏ । ଏଥିପାଇଁ ପ୍ରାଣୀ ସର୍ବଦା ଉଦ୍ଭିଦଜ ଓ ପ୍ରାଣୀଜ ଖାଦ୍ୟ ଖାଇ ଥାଏ । ଅମ୍ଭେମାନେ ପ୍ରାଣୀଜ ଖାଦ୍ୟ ଯଥା—ଦୁଧ, ମାଛ, ମାଂସ ପ୍ରଭୃତି ଖାଉଁ । ଏହି ଉକ୍ତ ପ୍ରାଣୀଜ ଖାଦ୍ୟ ଖାଇବାପାଇଁ ଯେଉଁ କେତେକ ପ୍ରାଣୀଙ୍କ ଉପରେ ଅମ୍ଭେ ନିର୍ଭର କରୁ । ସେହି ପ୍ରାଣୀମାନେ ନିଜର ଜୀବନ ଧାରଣ ପାଇଁ ଉଦ୍ଭିଦମାନଙ୍କ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରନ୍ତି । ଆଉ ଗୋଟିଏ ପ୍ରଧାନ ସମସ୍ୟା ହେଉଛି ଯେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଯଦି ନଥାନ୍ତା, ତେବେ ଅମ୍ଳଜାନ ରହନ୍ତା ନାହିଁ । ଏହି ଅମ୍ଳଜାନ ପ୍ରାଣୀ ଓ ଉଦ୍ଭିଦ ମାନଙ୍କର ଜୀବନ ଧାରଣ ପକ୍ଷେ ଏକାନ୍ତ ପ୍ରୟୋଜନ । ସୂର୍ଯ୍ୟ କିରଣର ଉପସ୍ଥିତିରେ ଉଦ୍ଭିଦର ହରିତକଣା ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ଥିବା ଅଙ୍ଗାର-କାମ୍ଳକୁ ବିଶ୍ଳେଷଣ କରି ସେଥିରୁ ଅଙ୍ଗାରକକୁ ନିଜେ ଗ୍ରହଣକରି ଅମ୍ଳଜାନ ବାୟୁମଣ୍ଡଳକୁ ଛାଡ଼ିଦିଏ । ଆଉ ମଧ୍ୟ ସୂର୍ଯ୍ୟ କିରଣ ଉପସ୍ଥିତିରେ ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ଅମ୍ଳଜାନ ଓ ଉଦଜାନ (Hydrogen)ର ରାସାୟନିକ ମିଳନ ଘଟି ଜଳର ଉତ୍ପତ୍ତି ହେଉଅଛି ।

ଆହୁରି ମଧ୍ୟ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଯୋଗୁଁ ଉଦ୍ଭିଦମାନେ ଜୀବନଧାରଣ କରିବା ସମ୍ଭବ ହୋଇଅଛି । ଏହି ଉଦ୍ଭିଦମାନେ ଯେ ଆମ୍ଭମାନଙ୍କର ଜୀବନଧାରଣ ନିମନ୍ତେ ଏକାନ୍ତ ଆବଶ୍ୟକ ଏହା ନିଃସନ୍ଦେହରେ କୁହାଯାଇ ପାରେ । ଯେତେବେଳେ ଜଙ୍ଗଲରେ ଭୂଚଳନ ଯୋଗୁଁ ଭୂମିକମ୍ପ ହୁଏ, ସେତେବେଳେ ଜଙ୍ଗଲଗୁଡ଼ିକ ଭୂଗର୍ଭରେ ପୋତିହୋଇଯାଏ । ଏହି ଉଦ୍ଭିଦ ଗୁଡ଼ିକ ଭୂଗର୍ଭର ଅତ୍ୟଧିକ ତାପ ଓ ଚାପ ଅତ୍ୟନ୍ତ ଦରକାରୀ ବାଷ୍ପ ଅମ୍ଳଜାନର ଅଭାବରେ ପଥର କୋଇଲାରେ ପରିଣତ ହୁଏ । ଆଉମଧ୍ୟ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଏଙ୍ଗଲର୍‌ଙ୍କ ମତରେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ସାମୁଦ୍ରିକ ଉଦ୍ଭିଦ ଓ ପ୍ରାଣୀମାନେ ଏହିପରିଭାବେ କାଳକ୍ରମେ ପୋତି ହୋଇଯିବା ଫଳରେ ସେମାନଙ୍କ ଶରୀରର ତୈଳାକ୍ତ ଅଂଶ ନିସୃତ ହୋଇ ପେଟ୍ରୋଲିୟମ ତିଆରି ହୁଏ । କୋଇଲା ଓ ପେଟ୍ରୋଲ ସାହାଯ୍ୟରେ ଆମ୍ଭମାନଙ୍କର କଳକାରଖାନା ଚାଲେ । ଅମ୍ଭେମାନେ ମଧ୍ୟ ସୂର୍ଯ୍ୟଶକ୍ତିକୁ ବିଭିନ୍ନ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଉପାୟରେ ବିଭିନ୍ନ ଶକ୍ତିରେ ରୂପା-

ନିଶ୍ଚିତ କରି କଳକାରଖାନା ଚଳାଉଛନ୍ତି । ତାପ, ଆଲୋକ, ଚୁମ୍ବକ, ବିଦ୍ୟୁତ, ଧ୍ୱନି, ରସାୟନିକ ଓ ଯାନ୍ତ୍ରିକ ପ୍ରଭୃତି ବହୁପ୍ରକାର ଶକ୍ତିହିଁ ସୂର୍ଯ୍ୟଠାରୁ ମିଳୁଛି । ଉକ୍ତ ଶକ୍ତି ସବୁକୁ ବ୍ୟବହାର କରି ଆଧୁନିକ ବିଜ୍ଞାନର ଉନ୍ନତି ଘଟୁଛି ।

ସୂର୍ଯ୍ୟ କିରଣରେ ବହୁ ରୋଗ ଜୀବାଣୁ ଓ ଅପକାରୀ ପ୍ରାଣୀ ମରନ୍ତି । ଏପରିକି ଅସାଧ୍ୟ ରୋଗ "କୁଷ୍ଠର" ଜୀବାଣୁକୁ ସକାଳ ଓ ସନ୍ଧ୍ୟାର ସୂର୍ଯ୍ୟ କିରଣରେ ଥିବା ଅଲ୍ଟ୍ରା ଭାଓଲେଟ୍ ରଶ୍ମି ମାରିଦେଇ ପାରେ । ସୂର୍ଯ୍ୟ ନ ଥିଲେ ରୋଗ ଜୀବାଣୁଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା ଏତେ ବଢ଼ିଯାଆନ୍ତା ଯେ ଅବର୍ଣ୍ଣନୀୟ ।

ଆଉରି ମଧ୍ୟ ସୂର୍ଯ୍ୟୋତ୍ତାପ ଅଭାବରେ ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠ ଏତେ ଶୀତଳ ହୋଇ ଯାଆନ୍ତା ଯେ ଜଳ ଜମାଟ ବାନ୍ଧି କଠିନ ବରଫ ପାଲଟି ଯାଆନ୍ତା ।

ଏଥିରୁ ଜଣାଗଲା ଯେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ନିଶ୍ଚୟ ଆମର ଉପକାରୀ ।

—✳—

ଆକାଶର ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ନକ୍ଷତ୍ର

ଦିନବେଳେ ଆକାଶକୁ ଅନାଇଲେ କେବଳ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଦେଖାଯାଏ । କିନ୍ତୁ ସୂର୍ଯ୍ୟାସ୍ତ ପରେ ରାତିରେ ମେଘମୁକ୍ତ ନିର୍ମଳ ଆକାଶକୁ ଅନାଇଲେ ଅସଂଖ୍ୟ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ବସ୍ତୁ ଦେଖା ଯାଆନ୍ତି । ଏମାନଙ୍କଠାରୁ ଆଲୋକ ବା ଜ୍ୟୋତି ଆସେ । ତେଣୁ ଏମାନଙ୍କୁ ଜ୍ୟୋତିଷ୍କ କୁହାଯାଏ । ଆକାଶରେ ଥିବା ଏହି ଜ୍ୟୋତିଷ୍କ ଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରେ କେତେକ ବେଶୀ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ଦେଖା ଯାଆନ୍ତି । ଆଉ କେତେକ ଜ୍ୟୋତିଷ୍କ ସ୍ଥିର ଆଲୋକ ପ୍ରଦାନ କରନ୍ତି । ଆଉ କେତେକ ଅସ୍ଥିର ଅର୍ଥାତ୍ ମିଞ୍ଜି ମିଞ୍ଜି ହୋଇ ଆକାଶରେ ନାଚିଲା ଭଳି ଦେଖାଯାଆନ୍ତି । ଯେଉଁମାନେ ଆକାଶରେ ସ୍ଥିର ଆଲୋକ ପ୍ରଦାନ କରନ୍ତି । ସେମାନଙ୍କର ନିଜର ଆଲୋକ ନଥାଏ । ସେମାନେ ଆକାଶରେ ଥିବା ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଜ୍ୱଳନ୍ତ ପିଣ୍ଡମାନଙ୍କ ଠାରୁ ଆଲୋକ ପାଇ ଆଲୋକିତ ହୁଅନ୍ତି । ସେମାନଙ୍କୁ "ଗ୍ରହ" କୁହାଯାଏ । ଆଉ ଯେଉଁମାନେ ମିଞ୍ଜି ମିଞ୍ଜି ହୋଇ ଅସ୍ଥିର ଭାବେ ଆଲୋକ ପ୍ରଦାନ କରନ୍ତି ସେମାନଙ୍କୁ "ନକ୍ଷତ୍ର" କହନ୍ତି । ଆକାଶରେ ନକ୍ଷତ୍ର ଗୁଡ଼ିକ ଆଲୋକ ବିନ୍ଦୁ ଭଳି ଦେଖାଗଲେ ମଧ୍ୟ ସେଗୁଡ଼ିକ ଆକାରରେ ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ସୂର୍ଯ୍ୟପରି ବା ସୂର୍ଯ୍ୟଠାରୁ ଢେର ବଡ଼ । ସୂର୍ଯ୍ୟ ଆମର ପୃଥିବୀର ଆୟତନଠାରୁ ୧୩ଲକ୍ଷ ଗୁଣ ବଡ଼ । କିନ୍ତୁ ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ନକ୍ଷତ୍ରର ବ୍ୟାସ ସୂର୍ଯ୍ୟର ବ୍ୟାସ ଠାରୁ ୪୦୦ ବା ୫୦୦ ଗୁଣ ବଡ଼ । ଆକାଶରେ କୋଟି କୋଟି ନକ୍ଷତ୍ର ନିଜର ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସ୍ଥାନରେ ସ୍ଥିର ରହି ସୂର୍ଯ୍ୟପରି ଆଲୋକ ଓ ଉତ୍ତାପ ବିକିରଣ କରନ୍ତି । ସେମାନେ ଏତେ ବଡ଼ ଯେ କଳ୍ପନା କରିବା ଅସମ୍ଭବ। ତା ସହିତ ମଧ୍ୟ ସେମାନଙ୍କର ଆଲୋକ ଓ ଉତ୍ତାପ ଖୁବ୍ ପ୍ରଖର ।

କିନ୍ତୁ ସେମାନେ ପୃଥିବୀଠାରୁ ଏତେ ଦୂରରେ ଅବସ୍ଥିତ ଯେ କ୍ଷୁଦ୍ର କ୍ଷୁଦ୍ର ଆଲୋକ ବିନ୍ଦୁପରି ଦିଶନ୍ତି । ସେମାନେ ଆମଠାରୁ ବହୁତ ଦୂରରେ ଥିବାରୁ ଆମେମାନେ ସେମାନଙ୍କର ଆଲୋକ ଓ ଉତ୍ତାପର ପ୍ରଭାବ ଉପଲବ୍ଧି କରି ପାରୁନାହିଁ । ସୂର୍ଯ୍ୟ ମଧ୍ୟ ସେହିପରି ଗୋଟିଏ ନକ୍ଷତ୍ର । କିନ୍ତୁ ଅନ୍ୟ ନକ୍ଷତ୍ର ଗୁଡ଼ିକ ତୁଳନାରେ ପୃଥିବୀର ଖୁବ୍ ନିକଟରେ ଥିବାରୁ ଏହା ଆମ୍ଭଙ୍କୁ ଏତେ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ଓ ବଡ଼ ଦେଖାଯାଏ । ରାତିରେ ଆକାଶ ଯେଉଁଭଳି ତାରକାପୂର୍ଣ୍ଣ ହୋଇଥାଏ, ଦିନବେଳେ ମଧ୍ୟ ଆକାଶ ସେହିଭଳି ତାରାପୂର୍ଣ୍ଣ ଥାଏ । କିନ୍ତୁ ସୂର୍ଯ୍ୟର ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ଆଲୋକରେ ସେମାନେ ଆମକୁ ଦିନରେ ଦେଖାଯାନ୍ତି ନାହିଁ ।

ଆକାଶରେ ଗ୍ରହ ଓ ନକ୍ଷତ୍ର ଗୁଡ଼ିକ ଏକା ସମସ୍ତରେ ଦେଖା ଗଲେ ମଧ୍ୟ ପ୍ରକୃତ କ୍ଷେତ୍ରରେ ନକ୍ଷତ୍ର ଗୁଡ଼ିକ ପୃଥିବୀ ଓ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଗ୍ରହ ମାନଙ୍କଠାରୁ କୋଟି କୋଟି ମାଇଲ ଦୂରରେ ଅବସ୍ଥିତ । ସେମାନଙ୍କର ପରସ୍ପର ମଧ୍ୟରେ ଦୂରତା ମଧ୍ୟ ଯଥେଷ୍ଟ ବେଶୀ । ନକ୍ଷତ୍ର ଗୁଡ଼ିକ ପୃଥିବୀ ଠାରୁ ଏତେ ଦୂରରେ ଅଛନ୍ତି ଯେ କଳ୍ପନା କରିବା ଅସମ୍ଭବ । ସେହି ଦୂରତାକୁ ମାଇଲରେ ପ୍ରକାଶ କଲେ, ସହଜରେ ଧାରଣା କରିହେବ ନାହିଁ ବୋଲି ତାକୁ ଆଲୋକର ଗତି ଅନୁସାରେ ମପାଯାଏ । କିନ୍ତୁ ଆଲୋକର ଗତି ପ୍ରତି ସେକେଣ୍ଡରେ ୧,୮୬,୦୦୦ ମାଇଲ । ଏହା ଏକ ବର୍ଷରେ ଯେତେ ଦୂରତାକୁ ଅତିକ୍ରମ କରେ, ତାହାକୁ ଏକ ଆଲୋକବର୍ଷ କହନ୍ତି । ତେଣୁ ଗୋଟିଏ ଆଲୋକବର୍ଷ ପ୍ରାୟ ୫୮୬୬,୦୦୦,୦୦୦,୦୦୦ ମାଇଲ । ତେଣୁ ନକ୍ଷତ୍ରମାନଙ୍କଠାରୁ ଆମ ପୃଥିବୀକୁ ଆଲୋକ ଆସିବାକୁ ବର୍ଷ ବର୍ଷ ଲାଗିଯାଏ । ସେପରି ସ୍ଥଳେ, ସୂର୍ଯ୍ୟଠାରୁ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠକୁ ଆଲୋକ ଆସିବାକୁ ମାତ୍ର ୮ ମିନିଟ୍ ୧୮ ସେକେଣ୍ଡ ଲାଗେ । ସୂର୍ଯ୍ୟଠାରୁ ଅନ୍ୟ ଗୋଟିଏ ପୃଥିବୀର ନିକଟତମ ନକ୍ଷତ୍ର ପୃଥିବୀଠାରୁ ପ୍ରାୟ ୨୫ ଲକ୍ଷ କୋଟି ମାଇଲ ଦୂରରେ ଅବସ୍ଥିତ । ଏହି ନକ୍ଷତ୍ରଟିର ନାମ ପ୍ରକ୍ସିମା ସେଣ୍ଟାଉର (Proxima centaure) ଏହି ନକ୍ଷତ୍ର ଠାରୁ ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠକୁ ଆଲୋକ ଆସିବାକୁ ପ୍ରାୟ ୪ ବର୍ଷ ୪ ମାସ ଲାଗେ । ତେଣୁ ପୃଥିବୀ ଠାରୁ ସେ ନକ୍ଷତ୍ରଟି ୪⅓ ଆଲୋକ ବର୍ଷ

ଦୂରତାରେ ଅଛି । ତେଣୁ ଏ ନକ୍ଷତ୍ରର ଯେଉଁ ଆଲୋକ ବର୍ତ୍ତମାନ ଦେଖିବାକୁ ପାଉଛୁ, ତାହା ଏହାର ଦେହରୁ ପ୍ରାୟ ୪ ବର୍ଷ ୪ ମାସ ପୂର୍ବରୁ ଆସିଥିଲା । ଯଦି କୌଣସି କାରଣ ନେଇ ବର୍ତ୍ତମାନ ତାହା ଲିଭି ଯାଏ, ତେବେ ଆମ୍ଭେମାନେ ଏହାର ଆଲୋକ ୪ବର୍ଷ ୪ମାସ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଦେଖି ପାରିବା । ତେଣୁ ମହାକାଶରେ ଏପରି ନକ୍ଷତ୍ର ଅଛନ୍ତି, ଯାହାର ଆଲୋକ ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠରେ ପହଞ୍ଚିବାକୁ ହଜାରେ ବା ଦୁଇହଜାର ବର୍ଷ ନେଇଥାଏ । ସେମାନଙ୍କର ଆମଠାରୁ ଦୂରତା ଆମ୍ଭେମାନେ କଳ୍ପନା କରିବା ସହଜନୁହେଁ । ଏହି ନକ୍ଷତ୍ରମାନଙ୍କର ଉଜ୍ଜ୍ୱଳତା ଆମର ଶରୀରତ ସୂର୍ଯ୍ୟଠାରୁ ଯଥେଷ୍ଟ ବେଶୀ । ନକ୍ଷତ୍ର ଗୁଡ଼ିକ ଆକାରରେ ପୃଥିବୀର ଅତି ନିକଟରେ ଥିବା ଭଳି ଜଣାପଡ଼ନ୍ତି । କିନ୍ତୁ ପ୍ରକୃତ କ୍ଷେତ୍ରରେ ପୃଥିବୀର ଠାରୁ ବହୁତ ଦୂରରେ ଅବସ୍ଥିତ । କିନ୍ତୁ ନକ୍ଷତ୍ର ଗୁଡ଼ିକ ଆମଠାରୁ ଯଥେଷ୍ଟ ଦୂରରେ ଥିବାରୁ ଏମାନେ ପୃଥିବୀର ନିକଟବର୍ତ୍ତୀଭଳି ଜଣାପଡ଼ନ୍ତି ।

ଆମ ଆକାଶରେ ନକ୍ଷତ୍ରଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ କେତୋଟି ଗ୍ରହ ମଧ୍ୟ ଦେଖାଯାଆନ୍ତି । ଏହି ଗ୍ରହ ଗୁଡ଼ିକ ଆମଠାରୁ ନକ୍ଷତ୍ରମାନଙ୍କ ତୁଳନାରେ ଯଥେଷ୍ଟ ନିକଟରେ ଅଛନ୍ତି । ସେଗୁଡ଼ିକର ନିଜର ଆଲୋକ ନାହିଁ । ସେମାନେ ସୂର୍ଯ୍ୟଠାରୁ ଆଲୋକ ପାଇ ଆଲୋକିତ ହୁଅନ୍ତି । ଆମଠାରୁ ଖୁବ୍ ନିକଟରେ ଥିବାରୁ ସେମାନଙ୍କର ଆଲୋକରେ କମ୍ପନ ନାହିଁ । ସେମାନେ ସ୍ଥିର ଆଲୋକ ପ୍ରଦାନ କରନ୍ତି । ଆକାଶରେ ଗ୍ରହ ଗୁଡ଼ିକର ସଂଖ୍ୟା ବହୁତ କମ୍ । ଖାଲି ଆଖିରେ ଆମକୁ ପାଞ୍ଚଟି ଗ୍ରହ ଦେଖାଯାଆନ୍ତି । ସେମାନଙ୍କ ବ୍ୟତୀତ ଅନ୍ୟସବୁ ନକ୍ଷତ୍ର । ସମଗ୍ର ବିଶ୍ୱର ସମସ୍ତ ନକ୍ଷତ୍ରକୁ ଆମେ ଦେଖିପାରୁ ନାହିଁ । ସେଥିରେ କେବଳ ନିକଟବର୍ତ୍ତୀ ନକ୍ଷତ୍ର ଗୁଡ଼ିକ ଖାଲି ଆଖିକୁ ଦେଖାଯାଆନ୍ତି । କିନ୍ତୁ ଆମଠାରୁ ଦୂରରେ ଥିବା ନକ୍ଷତ୍ର ଗୁଡ଼ିକ କେବଳ ଦୂରବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ର ସାହାଯ୍ୟରେ ଦେଖାଯାନ୍ତି । ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ସ୍ଥିର କରିଅଛନ୍ତି ଯେ ଖାଲି ଆଖିରେ ଆକାଶରେ ଯେତେ ନକ୍ଷତ୍ର ଦେଖାଯାନ୍ତି, ତାହାକୁ ସେମାନଙ୍କର ସଂଖ୍ୟା ଛଅ ହଜାରରୁ ଅଧିକ ନୁହେଁ । ତେଣୁ

ଆମ୍ଭେମାନେ ଏକ ସମୟରେ ଆକାଶର ଯେତିକି ଅଂଶ ଦେଖୁ ସେହି ସମୟରେ ଆମ୍ଭେମାନେ ପ୍ରାୟ ତିନି ହଜାର ତାରା ଦେଖିବାକୁ ପାଉ । ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ଟେଲିସ୍କୋପ ଓ ଫଟୋଗ୍ରାଫି ସାହାଯ୍ୟରେ ଆକାଶରେ ପ୍ରାୟ ୫୦ କୋଟିରୁ ଅଧିକ ନକ୍ଷତ୍ର ଅଛନ୍ତି ବୋଲି ସ୍ଥିର କରିଛନ୍ତି ।

ଆକାଶରେ ଥିବା ଗ୍ରହଗୁଡ଼ିକ ଚଳଶୀଳ ହୋଇଥିବାରୁ ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଦୂରତା କେତେବେଳେ ବଢ଼େ ବା କମେ କିନ୍ତୁ ନକ୍ଷତ୍ରମାନେ ଆକାଶରେ ସ୍ଥିର ଥିବାରୁ ସେମାନଙ୍କ ପରସ୍ପର ମଧ୍ୟରେ ଦୂରତା ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଥାଏ । ଅର୍ଥାତ୍ ମହାକାଶରେ ଯେକୌଣସି ଦୁଇଟି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ନକ୍ଷତ୍ର ମଧ୍ୟରେ ଦୂରତା ସବୁବେଳେ ସମାନ ଥାଏ । କିନ୍ତୁ ଯେକୌଣସି ଦୁଇଟି ଗ୍ରହ ମଧ୍ୟରେ ଏହି ଦୂରତା ସବୁବେଳେ ସମାନ ନଥାଏ ।

ଆକାଶରେ ଥିବା କେତେକ ପ୍ରଧାନ ନକ୍ଷତ୍ର ଓ ନକ୍ଷତ୍ର ମଣ୍ଡଳ

ନକ୍ଷତ୍ର ଗୁଡ଼ିକ ଆମ ପୃଥିବୀଠାରୁ ବହୁତ ଦୂରରେ ଥିଲେ ମଧ୍ୟ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ନାନାପ୍ରକାର ଯନ୍ତ୍ର ସାହାଯ୍ୟରେ ମହାକାଶରେ ଥିବା ନକ୍ଷତ୍ରମାନଙ୍କର ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଅନେକ ତଥ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ କରି ଅଛନ୍ତି । ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ନକ୍ଷତ୍ରମାନଙ୍କର ଦୂରତା, ଆକାର, ବର୍ଣ୍ଣ ଇତ୍ୟାଦି ବିଷୟରେ କେତେକ ତଥ୍ୟ ପ୍ରଦାନ କରିଅଛନ୍ତି । ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ନକ୍ଷତ୍ରମାନଙ୍କ ବିଷୟରେ ଜାଣିବାପାଇଁ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ଦୂରବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ର ବ୍ୟବହାର କରନ୍ତି । ଖୁବ୍ ବଡ଼ ବଡ଼ ଦୂରବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ର ସହିତ କ୍ୟାମେରା ସଂଯୋଗ କରି ଆକାଶ ମଣ୍ଡଳର ଫଟୋ ଉଠାଇଲେ ଆକାଶର ଗୁପ୍ତ ରହସ୍ୟ ତଥା ନକ୍ଷତ୍ରମାନଙ୍କ ବିଷୟରେ ଗୁପ୍ତ ରହସ୍ୟ ଜଣାପଡ଼େ । ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ନକ୍ଷତ୍ରମାନଙ୍କ ବିଷୟରେ ଅଧିକ କିଛି ଜାଣିବାକୁ ସର୍ବଦା ବର୍ଣ୍ଣାଳୀ ବିଶ୍ଳେଷଣ ଯନ୍ତ୍ର (Spectroscope) ବ୍ୟବହାର କରିଥାଆନ୍ତି । କୌଣସି ନକ୍ଷତ୍ରରୁ ଆସୁଥିବା ଆଲୋକକୁ ଏହି ଯନ୍ତ୍ର

ସାହାଯ୍ୟରେ ପରୀକ୍ଷା କରି ନକ୍ଷତ୍ରଟି କେଉଁ କେଉଁ ପଦାର୍ଥରେ ଗଢ଼ା ଓ ନକ୍ଷତ୍ରର ତାପମାତ୍ରା ବିଷୟରେ ବହୁତ କଥା ଜାଣିହୁଏ ।

ତାରା ବା ନକ୍ଷତ୍ରମାନଙ୍କର ବର୍ଣ୍ଣ ଓ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳତା

ରାତରେ ଆମେ ନିର୍ମଳ ଆକାଶକୁ ଚାହିଁଲେ ଆମେ ଯେତେ ନକ୍ଷତ୍ର ଦେଖିବାକୁ ପାଉ, ସମସ୍ତଙ୍କ ବର୍ଣ୍ଣ ସମାନ ନୁହେଁ । ସାଧାରଣତଃ ଆମେ କେତେକ ସଫା ଧଳା, କେତେକ ହଳଦିଆ ଓ କେତେକ ଲାଲ ବର୍ଣ୍ଣର ତାରା ଦେଖିବାକୁ ପାଉଁ । ନକ୍ଷତ୍ର ଗୁଡ଼ିକ ଆଲୋକ ବିକିରଣ କରୁଥିବାରୁ ଆମେ ସେଗୁଡ଼ିକୁ ଦେଖିପାରୁ । ଉକ୍ତ ନକ୍ଷତ୍ର ବା ତାରାମାନଙ୍କର ବର୍ଣ୍ଣ ତାହାର ପୃଷ୍ଠଦେଶର ତାପମାତ୍ରା ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ । ଯେଉଁ କେତେକ ତାରାମାନଙ୍କର ଉପରିଭାଗର ତାପମାତ୍ରା ୨୫୦୦ ଡିଗ୍ରୀ ସେଣ୍ଟିଗ୍ରେଡ଼ରୁ ୩୫୦୦ ଡିଗ୍ରୀ ସେଣ୍ଟିଗ୍ରେଡ଼ ସେଗୁଡ଼ିକ ଦେଖିବାକୁ ବିଶେଷତଃ ଲାଲ ବା ନାରଙ୍ଗୀ ଅଟନ୍ତି । ଯେଉଁ ନକ୍ଷତ୍ର ଗୁଡ଼ିକର ତାପମାତ୍ରା କମ୍ ସେଗୁଡ଼ିକ ଗାଢ଼ ଲାଲବର୍ଣ୍ଣ ଦେଖାଯାନ୍ତି ।

ତାପମାତ୍ରା ଅଧିକ ହେଲେ ତାରାଗୁଡ଼ିକ ଈଷତ୍ ସବୁଜ ବର୍ଣ୍ଣମିଶା ଧଳା ଦେଖାଯାନ୍ତି । ଆକାଶ ମଣ୍ଡଳରେ ଏପରି ତାରା ଅଛନ୍ତି ଯେ ଯେଉଁମାନଙ୍କର ତାପମାତ୍ରା ୫୦,୦୦୦ଡିଗ୍ରୀସେଣ୍ଟିଗ୍ରେଡ଼ରୁ ଅଧିକ । ସେମାନେ ଆମକୁ ଘନନୀଳ ବା ବାଇଗଣୀ ରଙ୍ଗର ଦେଖାଯାନ୍ତି । ସାଧାରଣତଃ ଧଳାରଙ୍ଗର ତାରାମାନଙ୍କର ତାପକ୍ରମ ସର୍ବାଧିକ ଏବଂ ଏହି ତାପକ୍ରମ ଆମର ପରିଚିତ ସୂର୍ଯ୍ୟର ତାପକ୍ରମଠାରୁ ପ୍ରାୟ ତ୍ରିଶ ଗୁଣ ଅଧିକ ।

ଆମକୁ କେତେକ ତାରା ବେଶୀ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ଓ ଆଉ କେତେକ କମ୍ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ଦେଖାଯାନ୍ତି । ଆମ ଆକାଶ ମଣ୍ଡଳରେ ଥିବା ସମସ୍ତ ତାରାମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଲୁବ୍‌ଧକ ହେଉଛି ଉଜ୍ଜ୍ୱଳତମ ତାରକା । ତାପରେ କ୍ରମାନ୍ୱୟରେ ଅଗସ୍ତି ଓ ଅଭିଜିତମାନେ ଅଟନ୍ତି । ଅଗସ୍ତି ତାରାର ଉଜ୍ଜ୍ୱଳତା ସୂର୍ଯ୍ୟଠାରୁ ୮୦,୦୦୦ ଗୁଣ ଅଧିକ ।

ନକ୍ଷତ୍ର ମଣ୍ଡଳ

କେତେକ ନକ୍ଷତ୍ରମାନଙ୍କର ସମଷ୍ଟିକୁ ନକ୍ଷତ୍ରମଣ୍ଡଳ କହନ୍ତି । ଆମ୍ଭେମାନେ ଆକାଶକୁ ଚାହିଁଲେ ଅନେକ ନକ୍ଷତ୍ରମଣ୍ଡଳ ଦେଖିପାରିବା । ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଆକାଶର ବିଭିନ୍ନ ନକ୍ଷତ୍ରମଣ୍ଡଳକୁ ଚିହ୍ନି ସେମାନଙ୍କୁ ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ଆକୃତି ସହିତ ତୁଳନା କରି ସେହି ଅନୁସାରେ ସେମାନଙ୍କର ନାମକରଣ କରିଅଛନ୍ତି । ଜ୍ୟୋତିଷୀମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ନିର୍ଣ୍ଣିତ ଏହି ନକ୍ଷତ୍ରମଣ୍ଡଳମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ସପ୍ତର୍ଷିମଣ୍ଡଳ, ଶିଶୁମାରମଣ୍ଡଳ, କାଳପୁରୁଷମଣ୍ଡଳ, ହ୍ୟାରଲସମଣ୍ଡଳ ପ୍ରଭୃତି ପ୍ରଧାନ ।

ସପ୍ତର୍ଷିମଣ୍ଡଳ

ଆକାଶରେ ନକ୍ଷତ୍ରମାନଙ୍କର ସ୍ଥାନ ପରିବର୍ତ୍ତିତ ହେଉନଥିବାରୁ ନକ୍ଷତ୍ରମାନଙ୍କୁ ଚିହ୍ନିବା ସହଜ ହୋଇଅଛି । ଖରାଦିନ ନିର୍ମଳ ଅନ୍ଧକାର ରାତିରେ ଉତ୍ତର ଆକାଶକୁ ଅନାଇଲେ ସ୍ପଷ୍ଟଭାବେ ସାତଗୋଟି ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ନକ୍ଷତ୍ର ବିଶିଷ୍ଟ ଗୋଟିଏ ନକ୍ଷତ୍ର ମଣ୍ଡଳ ଦେଖାଯାଏ । ଏହି ନକ୍ଷତ୍ର ମଣ୍ଡଳର ନାମ ସପ୍ତର୍ଷିମଣ୍ଡଳ । ପ୍ରାଚୀନ ହିନ୍ଦୁ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦମାନେ ସାତଜଣ ପ୍ରସିଦ୍ଧ ଋଷିଙ୍କ ନାମ ଅନୁସାରେ ଏହି ସାତୋଟି ନକ୍ଷତ୍ରର ନାମକରଣ କରିଅଛନ୍ତି । ଯଥା –(୧) କ୍ରତୁ, (୨) ପୁଲହ, (୩)ପୁଲସ୍ତ୍ୟ, (୪) ଅତ୍ରି, (୫) ଅଙ୍ଗିରା, (୬) ବଶିଷ୍ଠ, (୭) ମରୀଚି । ଭଲଭାବେ ଅନାଇଲେ ବଶିଷ୍ଠ ନକ୍ଷତ୍ର ନିକଟରେ ଆଉ ଗୋଟିଏ କ୍ଷୁଦ୍ରନକ୍ଷତ୍ର ଦେଖାଯାଏ । ତାହାର ନାମ ଅରୁନ୍ଧତୀ । ଅରୁନ୍ଧତୀ ହେଉଛନ୍ତି ବଶିଷ୍ଠଙ୍କର ସ୍ତ୍ରୀ । ଏହି ସପ୍ତର୍ଷିମଣ୍ଡଳର ସାତଗୋଟି ନକ୍ଷତ୍ର ମଧ୍ୟରୁ ପ୍ରଥମ ଚାରୋଟି ଗୋଟିଏ ଚତୁର୍ଭୁଜଭଳି ଦେଖାଯାନ୍ତି । ଆଉ ଶେଷ ତିନୋଟି ନକ୍ଷତ୍ର ଏହି ଚତୁର୍ଭୁଜର ଗୋଟିଏ କୋଣରୁ ବାହାରି ଏକ ବକ୍ରରେଖାରେ ରହିଛନ୍ତି । ଏହି ନକ୍ଷତ୍ରମଣ୍ଡଳଟି ଗୋଟିଏ ପ୍ରଶ୍ନବାଚକ ଚିହ୍ନ (?) ଭଳି ରହି ଅଛନ୍ତି । ଏହି ସାତୋଟି ତାରାକୁ କଳ୍ପନା କରି ଗୋଟିଏ ଭାଲୁର କଳ୍ପନା କରାଯାଇଥିବାରୁ ଏହି ନକ୍ଷତ୍ର ମଣ୍ଡଳଟିର ନାମ ଇଂରେଜୀରେ "The Great Bear" ରଖା ଯାଇଛି । ଏହାର ଆକାର କେତେକ

ପରିମାଣରେ ଲଙ୍ଗଳ ପରି ହୋଇଥିବାରୁ କେତେକେ ଏହାକୁ **Great Plough** ମଧ୍ୟ କହନ୍ତି । ବର୍ଷର ବିଭିନ୍ନ ସମୟରେ ଧ୍ରୁବତାରାର ଚାରି ପାଖରେ ଏହା ବୁଲୁଥାଏ ।

ଶିଶୁମାର ବା ଲଘୁ ସପ୍ତର୍ଷିମଣ୍ଡଳ

ଧ୍ରୁବତାରା ପାଖରେ ଆଉ ଛଅଗୋଟି ତାରାକୁ ନେଇ ଗୋଟିଏ ନକ୍ଷତ୍ର ମଣ୍ଡଳର କଳ୍ପନା କରାଯାଇଛି । ସେଥିମଧ୍ୟରୁ ଚାରୋଟି ଏକ ଚତୁର୍ଭୁଜ ଆକାରରେ ଓ ଆଉ ଦୁଇଟି ଧ୍ରୁବତାରା ସହିତ ଗୋଟିଏ ରେଖାରେ ଅବସ୍ଥାନ କରିଛନ୍ତି । ଏହାକୁ ଇଂରେଜୀରେ "Little Bear" କହନ୍ତି । ଆମ ଦେଶରେ ଏହାକୁ ଶିଶୁମାର ମଣ୍ଡଳ ବୋଲି କହନ୍ତି । ଏହି ମଣ୍ଡଳର ତାରକାମାନଙ୍କର ନାମ ହେଉଛି—(୧) ଉତ୍ତାନପାଦ, (୨) ସୁରୁଚି, (୩) ପ୍ରଜାପତି, (୪) ଶିଶୁମାର, (୫) ସୁନୀତି ଓ (୬) ଧ୍ରୁବ । ଏହା ସପ୍ତର୍ଷିମଣ୍ଡଳ ଭଳି ବେଶି ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ନୁହେଁ ।

କାଳପୁରୁଷ ମଣ୍ଡଳ—(Orion)

ମାଘମାସର ସନ୍ଧ୍ୟା ସମୟରେ ପୂର୍ବାକାଶରେ ୨୧ଗୋଟି ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ନକ୍ଷତ୍ର ବିଶିଷ୍ଟ ଗୋଟିଏ ନକ୍ଷତ୍ରମଣ୍ଡଳ ଦେଖାଯାଏ । ସେହି ନକ୍ଷତ୍ରମାନଙ୍କୁ କାଳ୍ପନିକ ରେଖା ଦ୍ୱାରା ଯୋଗ କରିବାରୁ ଗୋଟିଏ ମୂର୍ତ୍ତିର କଳ୍ପିତ ହୁଏ । ଏହାର ହାତରେ ଧନୁକ ଓ କଟିରେ ତରବାରି ଝୁଲୁଥିବାର କଳ୍ପନା କରାଯାଇଛି । ଏହି ନକ୍ଷତ୍ରମଣ୍ଡଳର ନାମ କାଳପୁରୁଷ । ଏହି ମଣ୍ଡଳରେ ବହୁତଗୁଡ଼ିଏ ସୁନ୍ଦର ତାରକା ଅଛନ୍ତି । ଏହି ମଣ୍ଡଳର ସବୁଠାରୁ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳତମ ତାରକା ହେଉଛି "ବାଣରାଜା" (Rigal) । ଏହି ନକ୍ଷତ୍ରଟି ଆମ ସୂର୍ଯ୍ୟଠାରୁ ୧୭,୦୦୦ ଗୁଣ ଅଧିକ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ । ଉଜ୍ଜ୍ୱଳତାରେ ବାଣରାଜା ତଳକୁ ହେଉଛି ଆର୍ଦ୍ରା । ଏହା ଦେଖିବାକୁ ଲାଲବର୍ଣ୍ଣ । ଏମାନଙ୍କ ବ୍ୟତୀତ ଏହି ମଣ୍ଡଳରେ କାର୍ତ୍ତିକେୟ (Bellatrix), ଉଷା, ଅନିରୁଦ୍ଧ, ଚିତ୍ରଲେଖା, କାର୍ତ୍ତବୀର୍ଯ୍ୟ, ମୃଗଶିର ପ୍ରଭୃତି ନକ୍ଷତ୍ର ଅଛନ୍ତି । ଏହି ମଣ୍ଡଳଠାରୁ କିଛି ଦୂରରେ ଆକାଶର ଉଜ୍ଜ୍ୱଳତମ ନକ୍ଷତ୍ର "ଲୁବ୍ଧକ" ବିଦ୍ୟମାନ ।

ରାଶିଚକ୍ର

ଆମର ବାସସ୍ଥଳୀ ପୃଥିବୀ ନିଜର ମେରୁଦଣ୍ଡ ଚାରିପାଖରେ ପଶ୍ଚିମରୁ ପୂର୍ବକୁ ପ୍ରାୟ ୨୩ ଘଣ୍ଟା ୫୬ ମିନିଟ୍‌ରେ ଥରେ ବୁଲିଆସେ । ଆମେ ପୃଥିବୀରେ ଥିବାରୁ ପୃଥିବୀର ଏହି ଦୈନିକ ଗତିକୁ ଅନୁଭବ କରି ପାରୁନାହିଁ । ତେଣୁ ଆକାଶରେ ଥିବା ସୂର୍ଯ୍ୟ, ଚନ୍ଦ୍ର, ଗ୍ରହ ଓ ନକ୍ଷତ୍ର ଆଦି ପୂର୍ବରୁ ପଶ୍ଚିମ ଦିଗକୁ ଗତିକଲାପରି ଜଣା ପଡ଼ନ୍ତି । ଏମାନେ ସବୁଦିନେ ପୂର୍ବଦିଗରେ ଉଦୟ ହୋଇ ପଶ୍ଚିମ ଦିଗରେ ଅସ୍ତ ଯାଆନ୍ତି । ଏହାହିଁ ଏମାନଙ୍କର ଅବାସ୍ତବ ଗତି ଅଟେ । ପୃଥିବୀର ବାର୍ଷିକ ଗତି ହେତୁ ସୂର୍ଯ୍ୟ ବର୍ଷ ମଧ୍ୟରେ ଥରେ ଆକାଶକୁ ପରିକ୍ରମଣ କରନ୍ତି ବୋଲି ମନେହୁଏ । ଆକାଶ ମାର୍ଗରେ ଯେଉଁ ପଥଦେଇ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଏହି ଅବାସ୍ତବ ଗତି କରନ୍ତି, ତାହାକୁ କ୍ରାନ୍ତିବୃତ୍ତ (Ecliptic) କହନ୍ତି । ରାଶି ଗଣନାରେ ଏହି କ୍ରାନ୍ତିବୃତ୍ତ ସାହାଯ୍ୟ କରେ ।

ବହୁ ପୂର୍ବକାଳର ହିନ୍ଦୁ ଜ୍ୟୋତିଷୀମାନେ ସେମାନଙ୍କର ଗଣନା ପାଇଁ ଦୁଇଟି ପଦ୍ଧତି ଅନୁକରଣ କରୁଥିଲେ । ପ୍ରଥମଟି ହେଉଛି ଚନ୍ଦ୍ର ତିଥି ବାର ଓ ଅନ୍ୟଟି ରାଶିବାର । ହିନ୍ଦୁ ଜ୍ୟୋତିଷୀମାନେ ଚନ୍ଦ୍ରର ଅବାସ୍ତବ ଗତି ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବା ପାଇଁ ଆକାଶରେ ଥିବା ବୃତ୍ତାକାର ଚନ୍ଦ୍ର ମାର୍ଗକୁ ୨୭ଟି ବିଭାଗ ବାରି ସ୍ଥିର କରିଥିଲେ । ଏହି ବିଭାଗ ଗୁଡ଼ିକ ସୂଚିତ କରିବା ପାଇଁ ସେମାନେ ୨୭ ଗୋଟି ତାରକାପୁଞ୍ଜ ସ୍ଥିର କରିଥିଲେ । ସେହି ବିଭାଗମାନଙ୍କ ସାହାଯ୍ୟରେ ଚନ୍ଦ୍ରର ଦୈନିକ ଗତି ସ୍ଥିର କରା ହେଉଥିଲା । ପ୍ରତ୍ୟେକ ନକ୍ଷତ୍ର ମଣ୍ଡଳରେ ଥିବା ଉଜ୍ଜ୍ୱଳତମ ତାରକାର ନାମ ଅନୁସାରେ ସେମାନେ ତାରକା ପୁଞ୍ଜର ବା ନକ୍ଷତ୍ର ମଣ୍ଡଳର ନାମ କରିଥିଲେ । ଏହିସବୁ ତାରକାପୁଞ୍ଜର ନାମହେଉଛି । ୧-ଅଶ୍ୱିନୀ (Hamal) ବିଜା ବା ଭରଣୀ (Musca Borealis) କୃତ୍ତିକା (Pleiades) ରୋହିଣୀ (Hyades), ମୃଗଶିରା (Heka), ଆର୍ଦ୍ରା (Betelgeuxe), ପୁନର୍ବସୁ (Pollux), ପୁଷ୍ୟା (Manger), ଅଶ୍ଳେଷା (Capal Hydra), ମଘା (Regulus), ପୂର୍ବାଫାଲ୍‌ଗୁନୀ (Alxula); ଉତ୍ତରାଫାଲଗୁନୀ (Denebala), ହସ୍ତା (Corvus),

ଚିତ୍ରା (Spica), ସ୍ୱାତୀ (Arctursus), ବିଶାଖା (Juben Alcharreli), ଅନୁରାଧା (Scorpions Head), ଜ୍ୟେଷ୍ଠା (Anbares), ମୂଳା (Leseth), ପୂର୍ବାଷାଢ଼ା (Archers Bow), ଉତ୍ତରାଷାଢ଼ା (Trapezium in Sagittarius), ଶ୍ରବଣା (Altair), ଧନିଷ୍ଠା (Rotaner), ଶତଭିଷା (Sadelchiba), ପୂର୍ବଭାଦ୍ରପଦ (Mirkab), ଉତ୍ତର ଭାଦ୍ରପଦ (Alpheratiz) ଓ ରେବତୀ (Mirach) ।

ଚନ୍ଦ୍ର ଯେଉଁ ମାସର ପୂର୍ଣ୍ଣିମାରେ ଯେଉଁ ତାରକା ପୁଞ୍ଜରେ ଅବସ୍ଥାନକରନ୍ତି, ତଦନୁସାରେ ସେହି ମାସର ନାମକରଣ ହୁଏ । କିନ୍ତୁ ଏହିପରି ଉଥିନନେବାରେ ବହୁତ ଅସୁବିଧା ଥିଲା । କାରଣ, ଚନ୍ଦ୍ରଙ୍କର ଦୈନିକ ଗତିରେ ବିଶୃଙ୍ଖଳା ଥିବାରୁ ଓ ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କର କ୍ରାନ୍ତିବୃତ୍ତ ଉପରେ ଚନ୍ଦ୍ର ଗତି କରି ପାରୁନଥିବାରୁ ଏହି ଗଣନାରେ ବହୁତ ଭ୍ରାନ୍ତ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଥିଲା । ଜ୍ୟୋତିର୍ବିମାନେ ସୂର୍ଯ୍ୟ, ଗ୍ରହମଣ୍ଡଳ ତଥା ଚନ୍ଦ୍ରଙ୍କର ଗତି ପଥରେ ସମ୍ପର୍କ ସ୍ଥାପନ କରିବା ପାଇଁ କ୍ରାନ୍ତିବୃତ୍ତର ଉତ୍ତର ଓ ଦକ୍ଷିଣରେ ଗୋଟିଏ ଚୋଲକାର ପଥର କଳ୍ପନା କରିଛନ୍ତି ଏବଂ ଏହାର ନାମ ଦେଇଛନ୍ତି "ରାଶିଚକ୍ର" ।

ବାରରାଶି

ସୂର୍ଯ୍ୟ କ୍ରାନ୍ତିବୃତ୍ତକୁ ବାରମାସରେ ଅତିକ୍ରମ କରିଥାଏ । ତେଣୁ ଏହି ବୃତ୍ତକୁ ବାର ସମାନ ଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ କରାଯାଇଛି । ଅର୍ଥାତ୍ ରାଶିଚକ୍ରକୁ ବାରସମାନ ଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ କରାଯାଇ ପ୍ରତ୍ୟେକ ବିଭାଗର ନାମ "ରାଶି" ବୋଲି ରଖାଯାଇଛି । ଏହି ପ୍ରତ୍ୟେକ ବିଭାଗରେ ଥିବା ପ୍ରଧାନ ନକ୍ଷତ୍ର ଗୁଡ଼ିକୁ ଯୋଗକରି ସେମାନେ ବାରଟି ବିଭିନ୍ନ ଆକୃତିର ମୂର୍ତ୍ତିର କଳ୍ପନା କଲେ ଓ ସେହି ମୂର୍ତ୍ତିମାନଙ୍କର ନାମାନୁସାରେ ରାଶିମାନଙ୍କର ନାମ ଦିଆଗଲା । ରାଶି ଚକ୍ରର ବାରଗୋଟି ରାଶିର ନାମ— ୧-ମେଷ, ୨-ବୃଷ, ୩-ମିଥୁନ, ୪-କର୍କଟ, ୫-ସିଂହ, ୬-କନ୍ୟା, ୭-ତୁଳା, ୮-ବିଛା, ୯-ଧନୁ, ୧୦- ମକର, ୧୧-କୁମ୍ଭ, ୧୨-ମୀନ ।

ଉକ୍ତ ରାଶିମାନଙ୍କର ଆକାର ଉକ୍ତ ପ୍ରାଣୀ ବା ପଦାର୍ଥର ଆକାର ସହିତ ସାଦୃଶ୍ୟ ଥିବାର କଳ୍ପନା କରାଯାଇଥିବାରୁ, ତଦନୁସାରୀ ସେମାନଙ୍କର ନାମକରଣ ହୋଇଅଛି । ପୃଥିବୀର ପରିକ୍ରମଣ ବା ବାର୍ଷିକ ଗତି ଯୋଗୁଁ ସୂର୍ଯ୍ୟ ମହାକାଶରେ ଅବାସ୍ତବ ଗତି କରିଥାନ୍ତି । ସୂର୍ଯ୍ୟ ତାଙ୍କର ଏହି ଅବାସ୍ତବ ଗତି ଦ୍ୱାରା ୧୨ ମାସରେ ୧୨ଟି ରାଶିକୁ ଅତିକ୍ରମ କରିଥାନ୍ତି ।



ଧୂମକେତୁ କ'ଣ ?

ନିର୍ମଳ ଆକାଶରେ ବେଳେ ବେଳେ ଆକାଶର ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ତାରକାଙ୍କ ବ୍ୟତୀତ ଏକପ୍ରକାର ଲାଞ୍ଜଯୁକ୍ତ ଜ୍ୟୋତିଷ୍କ ଦେଖାଯାଏ । ଏହାକୁ ଧୂମକେତୁ ବା ଲାଞ୍ଜା ତାରା କହନ୍ତି । ସାଧାରଣ ଲୋକମାନେ କହନ୍ତି ଯେ ଏହି ଧୂମକେତୁ ବା ଲାଞ୍ଜାତାରା ଯେଉଁ ବର୍ଷ ଦେଖେ, ସେ ବର୍ଷ ଦେଶର କ୍ଷତି ହୁଏ । ଏହା ଗ୍ରହମାନଙ୍କ ପରି ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କୁ ପ୍ରଦକ୍ଷିଣ କରୁଥିବାରୁ ଏହି ଧୂମକେତୁ ସୌର ପରିବାରର ଅନ୍ତର୍ଗତ ଅଟେ । ବହୁତ ପୂର୍ବରୁ ଲୋକମାନେ ଧୂମକେତୁ ସହିତ ପରିଚିତ ଥିଲେ । ଧୂମକେତୁର ଗୋଟିଏ ବୁହାଁରିମୁଠା ପରି ଲାଞ୍ଜଥାଏ ଏବଂ ଏହାକୁ ନିରୀକ୍ଷଣ କରି ଦେଖିଲେ, ଏହାର ମୁଣ୍ଡରେ ଏକ ତାରା ଥିବାର ଦେଖାଯାଏ । ଏହି ଧୂମକେତୁ ଦେଖିବାକୁ ଲମ୍ବାଳିଆ ଓ ବଡ଼ । ଏମାନେ ନିଜ ନିଜର କକ୍ଷପଥରେ ବୁଲୁ ବୁଲୁ ଯେତେବେଳେ ଏମାନେ ଆମ ଆକାଶ ମଣ୍ଡଳକୁ ଚାଲି ଆସନ୍ତି ଆମେ ଏମାନଙ୍କୁ ଦେଖିବାକୁ ପାଉଁ । ଏମାନେ ଆମ ଆକାଶରେ ପ୍ରଥମେ ପ୍ରବେଶ କଲେ ଅସ୍ପଷ୍ଟ ଦେଖାଯାଏ ଓ ଯେତେ-ବେଳେ ଏହି ଧୂମକେତୁ ସୂର୍ଯ୍ୟର ନିକଟବର୍ତ୍ତୀ ହୁଏ, ସେତେବେଳେ ଏହା ଲାଞ୍ଜ ସୃଷ୍ଟି କରେ । ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କୁ ପ୍ରଦକ୍ଷିଣ କରିସାରି ସୂର୍ଯ୍ୟଠାରୁ ଦୂରକୁ ଚାଲିଗଲେ ଏହାର ଲାଞ୍ଜ କ୍ରମଶଃ ଛୋଟ ହୋଇ ଶେଷରେ ଆଉ ଦେଖାଯାଏ ନାହିଁ । ଧୂମକେତୁର ଏହି ଲାଞ୍ଜ ସର୍ବଦା ସୂର୍ଯ୍ୟଠାରୁ ଦୂରକୁ ରହେ କିନ୍ତୁ ସୂର୍ଯ୍ୟଆଡ଼କୁ ମୋଟେ ରହେନାହିଁ ।

ଧୂମକେତୁ କେଉଁଥିରେ ତିଆରି

ଆଧୁନିକ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ବିଭିନ୍ନ ଉପାୟରେ ପରୀକ୍ଷାକରି ଦେଖିଅଛନ୍ତି ଯେ ଧୂମକେତୁ ମଧ୍ୟରେ ଅସଂଖ୍ୟ ଛୋଟ ଛୋଟ ପଦାର୍ଥମାନ ଭାସୁଥାନ୍ତି । ଧୂମକେତୁ ଆକାରରେ ବହୁତ ବଡ଼ ହେଲେ ମଧ୍ୟ ଏହାର ଓଜନ ଆକାର ତୁଳନାରେ ଯଥେଷ୍ଟ କମ୍ । ଧୂମକେତୁର ମୁଣ୍ଡର ବ୍ୟାସ ବେଳେ ବେଳେ ଏକଲକ୍ଷ ମାଇଲରୁ ଅଧିକ ଓ ଲାଞ୍ଜର ଲମ୍ବ ପ୍ରାୟ ସମୟେ ସମୟେ ପାଞ୍ଚକୋଟି ମାଇଲରୁ ଅଧିକ ଅଟେ । ଏହାର ଭିତର ଫମ୍ପା ଅଟେ । ଧୂମକେତୁ ଲାଞ୍ଜ ମଧ୍ୟ ଦେଇ ବେଳେ ବେଳେ ତାରା ଦେଖାଯାନ୍ତି । ଧୂମକେତୁ ମୁଣ୍ଡର କେନ୍ଦ୍ରସ୍ଥଳରେ ଯେଉଁ

ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ପଦାର୍ଥ ଥାଏ, ତାହାକୁ ଧୂମକେତୁର ନାଭି "Nuelcus" କହନ୍ତି । ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ବିଭିନ୍ନ ପରୀକ୍ଷାର ଆଶ୍ରୟ ନେଇ ଜାଣିପାରି ଅଛନ୍ତି ଯେ ଧୂମକେତୁର ନାଭି ପଥର ଓ ଧାତୁ ଜାତୀୟ କଠିନ ପଦାର୍ଥରେ ତିଆରି ଓ ତାହା ଅଙ୍ଗାରଉଦ୍‌ଜାନ ଜାତୀୟ ଗ୍ୟାସଦ୍ୱାରା ପରିପୂର୍ଣ୍ଣ । ଧୂମକେତୁ ମଧ୍ୟରେ କାରବନ୍-ମନ୍-ଅକ୍ସାଇଡ୍ ଓ ସିଆନୋଜେନ୍ ପ୍ରଭୃତି ନାନା ପ୍ରକାର ବିଷାକ୍ତ ବାଷ୍ପ ଅଛି ବୋଲି ଜଣାଯାଏ ।

ଧୂମକେତୁର ଲାଞ୍ଜ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ କାହିଁକି ?

ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଜାଣିଅଛନ୍ତି ଯେ ଧୂମକେତୁର ନାଭି ପଥର ଓ ଧାତୁ ପ୍ରଭୃତି କଠିନ ପଦାର୍ଥରୁ ତିଆରି । ଏହାର ଚତୁଃପାଖରେ ଅଙ୍ଗାର ଓ ଉଦ୍‌ଜାନ ଜାତୀୟ ଗ୍ୟାସ ପରିପୂର୍ଣ୍ଣ ଥାଏ । ଯେତେବେଳେ ଧୂମକେତୁ ସୂର୍ଯ୍ୟର ନିକଟବର୍ତ୍ତୀ ହୁଏ, ସେତେବେଳେ ସୂର୍ଯ୍ୟୋତାପ ଯୋଗୁଁ ଧୂମକେତୁର ନାଭି ଚତୁଃପାଖରେ ଥିବା ଗ୍ୟାସର ଆକାର ବଢ଼େ । ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କର ବିକର୍ଷଣ କ୍ରିୟା ଯୋଗୁଁ ବା ଧୂମକେତୁର ନାଭିରେ ଥିବା ବିଦ୍ୟୁତର ଆବର୍ତ୍ତ ହେତୁ ଧୂମକେତୁର ଏହି ଗ୍ୟାସ ପିଣ୍ଡ ଏହାର ନାଭିଠାରୁ ଲମ୍ବାଳିଆ ହୋଇ ସୂର୍ଯ୍ୟର ବିପରୀତ ଦିଗକୁ ଲାଞ୍ଜପରି ହୋଇ ବଢ଼ିଯାଏ । ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କୁ ପ୍ରଦକ୍ଷିଣ କରିସାରି ଚାଲିଗଲା ପରେ ଧୂମକେତୁର ଲାଞ୍ଜ କ୍ରମେ କ୍ରମେ ଛୋଟହୋଇ ଆଉ ଦେଖାଯାଏ ନାହିଁ ।

ଧୂମକେତୁ ସାଧାରଣତଃ ଦୁଇପ୍ରକାର ଦେଖାଯାନ୍ତି । ଯଥା— (୧) ସୌର ଧୂମକେତୁ ଓ (୨) ଆନ୍ତର୍ନକ୍ଷତ୍ର ଧୂମକେତୁ । ସୌର ଧୂମକେତୁ ଗୁଡ଼ିକ ଆମର ସୌର ଜଗତର ଅନ୍ତର୍ଗତ । ଏମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ଏଙ୍କେ ଧୂମକେତୁ, ବିଏଲା ଧୂମକେତୁ, ଅଲ୍‌ବର ଧୂମକେତୁ, ହ୍ୟାଲେ ଧୂମକେତୁ ଆଦି ପ୍ରଧାନ । ଏମାନେ ସର୍ବଦା ଉପବୃତ୍ତାକାର କକ୍ଷପଥରେ ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କୁ ପ୍ରଦକ୍ଷିଣ କରନ୍ତି । ଏମାନଙ୍କୁ ବହୁବର୍ଷ ବ୍ୟବଧାନରେ ଥରେଲେଖାଏଁ ଦେଖିବାକୁ ମିଳେ । ଆମର ସୌରଜଗତରେ

ପ୍ରାୟ ଦେଢ଼ଲକ୍ଷ ଧୂମକେତୁ ଅଛନ୍ତି ବୋଲି ଜଣାଯାଏ । କିନ୍ତୁ ଏମାନେ ଆମ ଖାଲି ଆଖିକୁ ଦେଖାଯାଆନ୍ତି ନାହିଁ ।

ଆନ୍ତର୍ନକ୍ଷତ୍ର ଧୂମକେତୁମାନେ ସର୍ବଦା ବିଭିନ୍ନ ନକ୍ଷତ୍ରମଣ୍ଡଳ ମଧ୍ୟରେ ଭ୍ରମଣ କରନ୍ତି । ସେମାନଙ୍କ ଭ୍ରମଣପଥ ଏପରି ଅଟେ ଯେ, ଏମାନେ ଥରେ ଦେଖାଗଲେ ପ୍ରାୟ ଆଉ ଦେଖାଯାଆନ୍ତି ନାହିଁ । ଏହି ଶ୍ରେଣୀର ଧୂମକେତୁ ସବୁଠାରୁ ବୃହତ୍ତମ ଓ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳତମ ।

କେତୋଟି ବିଶିଷ୍ଟ ଧୂମକେତୁ

ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠକୁ ବହୁତ ଧୂମକେତୁ ଦେଖାଗଲେଣି । ଆଜି ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଦେଖାଯାଇଥିବା ଧୂମକେତୁମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ହ୍ୟାଲେ ଧୂମକେତୁ ପ୍ରଧାନ । ଏହା ୭୬ ବର୍ଷରେ ଥରେ ଲେଖାଏଁ ପୃଥିବୀକୁ ଦେଖାଯାଏ । ଏହି ଧୂମକେତୁର ନାମକରଣ 'ହ୍ୟାଲେ' ଧୂମକେତୁ ହେବା ବିଷୟରେ ଗୋଟିଏ ବୈଜ୍ଞାନିକ ପ୍ରବାଦ ଅଛି । ଇଂଲଣ୍ଡର ବିଖ୍ୟାତ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଏଡ୍‌ମଣ୍ଡ ହ୍ୟାଲେ ୧୭୦୫ ମସିହାରେ ବିଭିନ୍ନ ଧୂମକେତୁର କକ୍ଷ, ଗତିପଥ ବିଷୟରେ ଗଣନା କରୁ କରୁ ଦେଖିଲେ ଯେ ଏପିୟାନ ୧୫୩୧ ମସିହାରେ, କେପଲର୍ ୧୬୦୭ ମସିହାରେ ଏବଂ ୧୬୮୨ ମସିହାରେ ସେ ନିଜେ ଯେଉଁ ଧୂମକେତୁ ଦେଖିଥିଲେ, ସେହି ଧୂମକେତୁ ବିଷୟରେ ଭବିଷ୍ୟତବାଣୀ କରିଥିଲେ ଯେ ସେହି ଧୂମକେତୁ ପୁଣି ୧୭୫୯ ମସିହାରେ ଦେଖାଯିବ ବୋଲି । ଠିକ୍ ୧୭୫୯ ମସିହାରେ ସେହି ଧୂମକେତୁଟି ପୃଥିବୀକୁ ଦେଖାଯାଇଥିଲା । ତେଣୁ ସେହିଦିନଠାରୁ ଏହି ଧୂମକେତୁର ନାମ "ହ୍ୟାଲେ" ଧୂମକେତୁ ବୋଲି ତାଙ୍କର ନାମାନୁସାରେ ରଖାଗଲା । ଏହି ଧୂମକେତୁଟି ପୁଣି ୧୮୩୫ ମସିହାରେ ଦେଖାଯାଇଥିଲା ଏବଂ ୧୯୧୦ ମସିହାରେ ମଧ୍ୟ ଦେଖାଯାଇଥିଲା । ଏହି ଧୂମକେତୁ ୧୯୧୦ ମସିହା 'ମେ' ମାସ ୧୮ ତାରିଖରେ ଆମର ଖୁବ୍ ନିକଟ ହୋଇଥିଲା । ଏହି ଧୂମକେତୁ ପୁଣି ୧୯୮୬ ମସିହାରେ ପୃଥିବୀକୁ ଦେଖାଯାଇଥିଲା ।

—*—

ଉଲ୍କାପିଣ୍ଡ କଣ ?

ଶୀତଦିନେ ମେଘମୁକ୍ତ ଅନ୍ଧାର ରାତିରେ ଆକାଶକୁ ଅନାଇଲେ ବେଳେ ବେଳେ ହଠାତ୍ ଗୋଟିଏ ତାରା ଆକାଶରୁ ଖସିଲପରି ଜଣାପଡ଼େ । ଆମ ଦେଶର ସାଧାରଣ ଲୋକେ ତାହାକୁ ତାରା ଖସିଲା ବୋଲି କହନ୍ତି । କିନ୍ତୁ ତାହା ପ୍ରକୃତରେ ତାରା ନୁହେଁ । ତାହା ହେଉଛି ଉଲ୍କାପିଣ୍ଡ । ଏମାନେ ବିଶେଷତଃ ନଭେମ୍ବରମାସ ବେଳକୁ ବେଶୀ ଦେଖାଯାନ୍ତି । ଏହି ଉଲ୍କାମାନେ ସୂର୍ଯ୍ୟକୁ ପ୍ରଦକ୍ଷିଣ କରୁଥାନ୍ତି । ଏମାନେ ସେତେ ବଡ଼ ନୁହଁନ୍ତି ଏବଂ ଏମାନେ ପୃଥିବୀଠାରୁ ଅନେକ ଦୂରରେ ଥାଆନ୍ତି । ଏମାନଙ୍କର ନିଜର ଆଲୋକ ନାହିଁ । ଏମାନେ ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କୁ ଭ୍ରମଣ କରୁ କରୁ ବେଳେବେଳେ ପୃଥିବୀର ନିକଟବର୍ତ୍ତୀ ହୁଅନ୍ତି । ଫଳରେ ପୃଥିବୀର ଆକର୍ଷଣ ଯୋଗୁଁ ଖୁବ୍ କ୍ଷିପ୍ର ବେଗରେ ପୃଥିବୀର ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ଏହା ଗତିକରେ । ପୃଥିବୀର ଆକର୍ଷଣ ଯୋଗୁଁ ଏତେ ଶୀଘ୍ର ଏହା ଗତିକରେ ଯେ ପୃଥିବୀର ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ସହିତ ଘର୍ଷଣ ଫଳରେ ଉତ୍ତପ୍ତ ହୋଇ ଜଳିଉଠେ । ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠରେ ପହଞ୍ଚିବା ପୂର୍ବରୁ ଏହି ଉଲ୍କାପିଣ୍ଡ ପୋଡ଼ି ପାଉଁଶ ହୋଇଯାଏ । କିନ୍ତୁ ବଡ଼ ବଡ଼ ଉଲ୍କାପିଣ୍ଡମାନେ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣଭାବେ ପୋଡ଼ି ପାଉଁଶ ହେବା ପୂର୍ବରୁ ସମୟେ ସମୟେ ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ପଡ଼ିଆନ୍ତି । ଏହି ଉଲ୍କାପିଣ୍ଡ ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠର ଯେଉଁ ଅଂଶରେ ପଡ଼େ । ସେ ଅଞ୍ଚଳକୁ ପୋଡ଼ିଜାଳି ପକାଏ । ଫଳରେ ବହୁ ଧନଜନ ନଷ୍ଟ ହୁଅନ୍ତି । କଲିକତାର ଯାଦୁଘରେ ଏହିପରି ଏକ ପ୍ରକାଣ୍ଡ ଉଲ୍କାପିଣ୍ଡ ରଖାଯାଇଛି । ଗବେଷଣାଦ୍ୱାରା ଦେଖାଯାଇଛି ଯେ ଉଲ୍କାପିଣ୍ଡ ଲୌହ ଓ ନିକେଲ ପ୍ରଭୃତି ଘନ ପଦାର୍ଥରେ ଗଠିତ । ପ୍ରତିଦିନ ପ୍ରାୟ

ଦଶକୋଟି ଉଲ୍କା ଆମ ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ପ୍ରବେଶ କରନ୍ତି । କିନ୍ତୁ ସେମାନେ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ପଡ଼ିବା ପୂର୍ବରୁ ପୋଡ଼ି ପାଉଁଶ ହୋଇ ଯାଆନ୍ତି । ମହାକାଶରେ ଶହ ଶହ କୋଟି ଉଲ୍କା ନିଜର କକ୍ଷ ପଥରେ ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କୁ ପ୍ରଦକ୍ଷିଣ କରୁଅଛନ୍ତି ।

ଉଲ୍କାପିଣ୍ଡ କେଉଁ ଜିନିଷରେ ତିଆରି

ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ବିଭିନ୍ନ ଉଲ୍କାପିଣ୍ଡକୁ ପରୀକ୍ଷାକରି ଦେଖି ଅଛନ୍ତି । ଏହା ଲୌହ, ନିକେଲ ପ୍ରଭୃତି ଭାରୀ ପଦାର୍ଥରେ ତିଆରି ।

ଉଲ୍କାର ଉତ୍ପତ୍ତି

ବିଭିନ୍ନ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ମତ ଦିଅନ୍ତି ଯେ ଧୂମକେତୁ ମହାକାଶରେ ଭ୍ରମଣ କରୁ କରୁ କୌଣସି ଗ୍ରହର ନିକଟବର୍ତ୍ତୀ ହେବାରୁ ତାର ଆକର୍ଷଣ ଫଳରେ ଭାଙ୍ଗି ଖଣ୍ଡବିଖଣ୍ଡିତ ହୋଇଯାଏ । ତାହାର କ୍ଷୁଦ୍ର ଅଂଶ ଗୁଡ଼ିକ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଚାରିପାଖରେ ଭ୍ରମଣ କରନ୍ତି । ଏମାନେହିଁ ଉଲ୍କା ନାମରେ ପରିଚିତ । କାରଣ, କେତେକ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦ ଦେଖାଇ ଦେଇଛନ୍ତି ଯେ ଅଧିକାଂଶ ଉଲ୍କାର ଗତିପଥ ବିଭିନ୍ନ ଯୁଗରେ ଦେଖା ଯାଇଥିବା ଧୂମକେତୁମାନଙ୍କର ଗତିପଥ ସହିତ ମିଳିଯାଉଛି ଏବଂ ସେହି ଧୂମକେତୁମାନେ ଆଉ ଏବେ ସେମାନଙ୍କର କକ୍ଷପଥରେ ବୁଲୁଥିବାର ଜଣାଯାଉ ନାହାନ୍ତି । ଏବେ ସେହି ଧୂମକେତୁମାନଙ୍କ ସ୍ଥାନରେ କେତେକ ଉଲ୍କାଦଳ ଭ୍ରମଣ କରୁଥିବାର ଦେଖାଯାଉଛି । ତେଣୁ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦମାନେ ନିଃସନ୍ଦେହରେ ପ୍ରମାଣ କରିଛନ୍ତି ଯେ ଆକାଶରେ କୌଣସି କାରଣ ବଶତଃ ଯଦି ଧୂମକେତୁ ଭାଙ୍ଗିଯାଏ । ତେବେ ଏହାର କ୍ଷୁଦ୍ର କ୍ଷୁଦ୍ର ଅଂଶ ଦଳବଦ୍ଧଭାବେ ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କୁ ପ୍ରଦକ୍ଷିଣ କରନ୍ତି । ଏଗୁଡ଼ିକହିଁ ଉଲ୍କା । ୧୮୮୫ ମସିହା ନଭେମ୍ବର ମାସ ୨୭ ତାରିଖରେ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ଯେଉଁ ଉଲ୍କାଝଡ଼ ହୋଇଥିଲା, ସେହି ବିଷୟରେ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ମତ ପ୍ରଦାନ କରିଅଛନ୍ତି ଯେ ପ୍ରାୟ ୧୦୦ ବର୍ଷ ପୂର୍ବେ ବିଏଲା

ନାମକ ଏକ ଧୂମକେତୁ, ସୂର୍ଯ୍ୟ ଓ ଗ୍ରହମାନଙ୍କର ଟଣାଟଣି ଫଳରେ ଖଣ୍ଡି ଚୂରମାର ହୋଇ ଯାଇଥିଲା । ତାହା ଫଳରେ ଅନେକ ଉଲ୍‌କାର ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିଲା ।

ଆହୁରି କେତେକ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦମାନେ ମତ ଦିଅନ୍ତି ଯେ ଧୂମକେତୁ ବ୍ୟତୀତ ବହୁତ କଠିନ ବସ୍ତୁର କ୍ଷୁଦ୍ର ଅଂଶମାନ ମହାକାଶରେ ବୁଲୁଅଛନ୍ତି । ବହୁତଦିନ ପୂର୍ବେ କେତେକ ନୈସର୍ଗିକ କାରଣରୁ ଭୂପୃଷ୍ଠର ଏହି କ୍ଷୁଦ୍ର ଅଂଶ ଗୁଡ଼ିକ ମହାକାଶକୁ ଯାଇଥିଲେ । ସେମାନେ ପୃଥିବୀର ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ଶକ୍ତି (**Force of gravity**) ଫଳରେ ଆଜି ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଆକାଶରେ ବୁଲୁଅଛନ୍ତି । ଏହିପରି ବୁଲି ବୁଲି ପୃଥିବୀର ନିକଟବର୍ତ୍ତୀ ହେଲେ ପୃଥିବୀର ଆକର୍ଷଣ ଯୋଗୁଁ ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ଭିତରେ ପ୍ରବେଶ କରି ଜଳି ଉଠନ୍ତି ।

—*—

ନବଗ୍ରହ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ହିନ୍ଦୁ ମତ

ସୂର୍ଯ୍ୟର ଚାରିପାଖରେ କେତୋଟି ଜ୍ୟୋତିଷ୍କ ସବୁବେଳେ ଘୂରୁଅଛନ୍ତି, ସେମାନଙ୍କୁ ଗ୍ରହ କହନ୍ତି । ଏହି ଗ୍ରହମାନେ ସୂର୍ଯ୍ୟର ମହାକର୍ଷଣ ଶକ୍ତି ଫଳରେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଚାରିପାଖରେ ଘୂରୁଅଛନ୍ତି । କେତେକ ଗ୍ରହମାନଙ୍କ ଚାରିପାଖରେ ସେମାନଙ୍କୁ କେନ୍ଦ୍ର କରି ଉପଗ୍ରହମାନ ବୁଲୁଅଛନ୍ତି । ଆମ ପୃଥିବୀ ଗୋଟିଏ ଗ୍ରହ ଚନ୍ଦ୍ର ଏବଂ ଗୋଟିଏ ଉପଗ୍ରହ ଅଟେ ।

ଆଧୁନିକ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କ ମତରେ ନଅଟି ଗ୍ରହର ନାମ (୧) ବୁଧ, (୨) ଶୁକ୍ର, (୩) ପୃଥିବୀ, (୪) ମଙ୍ଗଳ, (୫) ବୃହସ୍ପତି, (୬) ଶନି, (୭) ଇଉରେନସ୍ ବା ଇନ୍ଦ୍ର, (୮) ନେପ୍‌ଚୁନ୍ ବା ବରୁଣ, (୯) ପ୍ଲୁଟୋ ବା ଯମ ।

କିନ୍ତୁ ହିନ୍ଦୁ ଜ୍ୟୋତିଷୀମାନେ ଏହି ଗ୍ରହ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଏକ ଭିନ୍ନ ମତ ପୋଷଣ କରିଅଛନ୍ତି । ସେମାନେ ନଅଟି ଗ୍ରହର ସୂଚନା ଦେଇଛନ୍ତି ସତ କିନ୍ତୁ ସେମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ସୂଚିତ ହୋଇଥିବା ନଅଟି ଗ୍ରହ ଆଧୁନିକ ମତ ଅନୁସାରେ ସୂଚିତ ନଅଟି ଗ୍ରହଠାରୁ ଭିନ୍ନ । ହିନ୍ଦୁ ମତରେ ନଅଟି ଗ୍ରହର ନାମ – (୧) ରବି (ସୂର୍ଯ୍ୟ), (୨) ସୋମ(ଚନ୍ଦ୍ର), (୩) ମଙ୍ଗଳ, (୪) ବୁଧ, (୫) ବୃହସ୍ପତି, (୬) ଶୁକ୍ର, (୭) ଶନି, (୮) ରାହୁ ଓ (୯) କେତୁ । ଆଧୁନିକ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ହିନ୍ଦୁ ଜ୍ୟୋତିଷୀମାନଙ୍କର ଏହି ମତକୁ ଖଣ୍ଡନ କରି କହିଅଛନ୍ତି ଯେ, ହିନ୍ଦୁ ଜ୍ୟୋତିଷୀମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ସୂଚିତ ଉକ୍ତ ନଅଟି ଗ୍ରହ ପ୍ରକୃତରେ ଗ୍ରହ ନୁହନ୍ତି । ଏମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ସୂର୍ଯ୍ୟ (ରବି ଗ୍ରହ) ଗ୍ରହ ନୁହେଁ, ଏହା ଏକ ନକ୍ଷତ୍ର ମାତ୍ର । ଚନ୍ଦ୍ର

(ସୋମ ଗ୍ରହ) ଗୋଟିଏ ଗ୍ରହ ନୁହେଁ, ଏହା ଏକ ଉପଗ୍ରହ । ରାହୁ ଓ କେତୁ ପ୍ରକୃତରେ ଗ୍ରହ ନୁହନ୍ତି । ଏମାନେ ଆକାଶରେ ଦୁଇଟି କାଳ୍ପନିକ ବିନ୍ଦୁ । ଏହି ଚାରୋଟି ଛଡ଼ା ବାକି ଆଉ ପାଞ୍ଚୋଟି ହେଉଛନ୍ତି ପ୍ରକୃତରେ ଗ୍ରହ । ପୃଥିବୀ ଯେଉଁଥିରେ ଆମେ ବାସ କରୁ, ତାହା ଗୋଟିଏ ଗ୍ରହବୋଲି ହିନ୍ଦୁ ଜ୍ୟୋତିଷୀମାନେ ଜାଣିନଥିଲେ । କିନ୍ତୁ ଆଧୁନିକ ଯୁଗର ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ମାଣିକେଶଛନ୍ତି ଯେ ପୃଥିବୀ ଗୋଟିଏ ଗ୍ରହ । ଅଷ୍ଟାଦଶ ଶତାବ୍ଦୀ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ମଙ୍ଗଳ, ବୁଧ, ବୃହସ୍ପତି, ଶୁକ୍ର, ଶନି ଓ ପୃଥିବୀ ଏହି ଛଅଟି ଗ୍ରହର ସୂଚନା ପାଇଥିଲେ । ମାତ୍ର ପ୍ରାୟ ୧୫୦ ବର୍ଷ ପୂର୍ବରୁ ବୈଜ୍ଞାନିକ ହାର୍ଶେଲଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଇଉରେନସ୍ ବା ଇନ୍ଦ୍ର ଗ୍ରହଟି ସୂଚିତ ହୋଇଥିଲା । ଏହାର ପ୍ରାୟ ୬୦ ବର୍ଷ ପରେ ନେପ୍‌ଚୁନ୍ ବା ବରୁଣ ଗ୍ରହ ଏବଂ ୧୯୩୦ ମସିହାରେ ପ୍ଲୁଟୋ ବା ଯମ ଗ୍ରହ ଆବିଷ୍କୃତ ହେଲା । ଆହୁରି ମଧ୍ୟ ମଙ୍ଗଳ ଓ ବୃହସ୍ପତି ଗ୍ରହ ମଧ୍ୟରେ କେତେକ ଗ୍ରହାଣୁପୁଞ୍ଜ ଥିବାର ଲକ୍ଷ୍ୟ କରାଯାଇଛି । ଏହାଛଡ଼ା ଦଶମ ଗ୍ରହର ଅବସ୍ଥିତି ସମ୍ବନ୍ଧରେ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଆଶାବାଦୀ ହେଲେଣି । ଅର୍ଥାତ୍ ଆମ ସୌରଜଗତରେ ଆଉ ଗୋଟିଏ ଗ୍ରହ ରହିଛି ବୋଲି ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ପରୀକ୍ଷାଦ୍ୱାରା ଜାଣି ପାରିଛନ୍ତି ।

ସୂର୍ଯ୍ୟ ଚାରିପାଖରେ ପୃଥିବୀ ଘୂରୁଥିବା କଣ ସତ ?

ଆମେ ସବୁଦିନେ ଦେଖୁ ସୂର୍ଯ୍ୟ ପୂର୍ବଦିଗରେ ଉଦିତ ହୋଇ ପଶ୍ଚିମରେ ଅସ୍ତଯାଏ । ତେଣୁ ଆମ ମନରେ ପ୍ରଶ୍ନ ଉଠେ ଯେ ସୂର୍ଯ୍ୟ କ'ଣ ପୃଥିବୀକୁ ପ୍ରଦକ୍ଷିଣ କରେ ? କିନ୍ତୁ ପ୍ରକୃତରେ ପୃଥିବୀ ସୂର୍ଯ୍ୟକୁ ପ୍ରଦକ୍ଷିଣ କରେ ଏବଂ ସୂର୍ଯ୍ୟ ସ୍ଥିର ଅଛି । ଏହି ମତବାଦ ଆମର ଆଧୁନିକ ଯୁଗର ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରଚାରିତ ହୋଇଅଛି । କିନ୍ତୁ ପ୍ରାଚୀନ ହିନ୍ଦୁ ଜ୍ୟୋତିଷୀମାନେ କହନ୍ତି ଯେ ପୃଥିବୀ ସ୍ଥିର ଓ ସୂର୍ଯ୍ୟ ତା'ର ଚାରିପାଖରେ ଘୂରୁଛି ।

ଆଧୁନିକ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କ ମତରେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଚାରିପାଖରେ ପୃଥିବୀ ଘୂରେ । ଏହି ବିଷୟରେ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ନାନା ମତ ପୋଷଣ

କରିଛନ୍ତି । ଆମେ ଯଦି ଗୋଟିଏ ଢେଲା ଉପରକୁ ଫୋପାଡ଼, ତେବେ ତାହା ପୁଣି ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ଫେରିଆସେ । ସମସ୍ତେ ମଧ୍ୟ ଲକ୍ଷ କରିଥିବେ, ଯେ ଗଛରେ ଆତ ପ୍ରଭୃତି ଫଳ ପାଚିଗଲେ ତାହା ତଳକୁ ଖସିପଡ଼େ । ପୃଥିବୀ ବିଖ୍ୟାତ ଇଂରେଜ ବୈଜ୍ଞାନିକ ସାର୍ ଆଇଜାକ୍ ନିଉଟନ ଥରେ ତାଙ୍କର ବଗିଚାରେ ବୁଲୁଥିବା ସମୟରେ ଗୋଟିଏ ପାଚିଲା ଆତ ଗଛରୁ ତଳେ ଖସି ପଡ଼ିଲା । ତେଣୁ ସେ ମନରେ ଗୋଟିଏ ପ୍ରଶ୍ନ ଉଠାଇ ଭାବିଲେ ଯେ ଆତଟି ଆଉ କେଉଁଆଡ଼େ ନଯାଇ ତଳେ ପଡ଼ିଲା କାହିଁକି ? ବହୁତ ଦିନ ପରେ ସେ ଏହି ପ୍ରଶ୍ନଟିର ଉତ୍ତର ପାଇପାରିଥିଲେ । ଆଇଜାକ୍ ନିଉଟନ୍ ଆବିଷ୍କାର କରିଥିଲେ ଯେ ପୃଥିବୀ ଓ ଆତର ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଆକର୍ଷଣ ଶକ୍ତି ଯୋଗୁଁ ଆତ ପୃଥିବୀ ଆଡ଼କୁ ଟାଣି ହୋଇ ଆସୁଛି । ଏହି ଆକର୍ଷଣ ଶକ୍ତିକୁ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ଶକ୍ତି କହନ୍ତି । ତେଣୁ ସେ ଶେଷରେ ଏହି ସିଦ୍ଧାନ୍ତରେ ଉପନୀତ ହେଲେ ଯେ ଜଗତର ପ୍ରତ୍ୟେକ ବସ୍ତୁ ଅନ୍ୟ ବସ୍ତୁକୁ ଆକର୍ଷଣ କରେ । ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ଯେତେ ବସ୍ତୁ ଅଛନ୍ତି, ସେମାନେ ପୃଥିବୀର ଏହି ଆକର୍ଷଣଶକ୍ତି ଯୋଗୁଁ ପୃଥିବୀ ଆଡ଼କୁ ଟାଣିହୋଇ ଆସନ୍ତି । ଏହି ଆକର୍ଷଣଶକ୍ତି ମଧ୍ୟ ଗ୍ରହ ଉପଗ୍ରହ ଓ ସୂର୍ଯ୍ୟ ମଧ୍ୟରେ ଅଛି । ଯାହା ଫଳରେ କି ସୂର୍ଯ୍ୟ ଚାରିପାଖରେ ସମସ୍ତ ଗ୍ରହ ଓ ଉପଗ୍ରହମାନ ଘୂରୁଅଛନ୍ତି । ସୂର୍ଯ୍ୟ ଓ ଗ୍ରହମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଆକର୍ଷଣ ଶକ୍ତିକୁ "ମହାକର୍ଷଣ" ଶକ୍ତି କହନ୍ତି । ଏହି ମହାକର୍ଷଣ ଶକ୍ତି ଯୋଗୁଁ ବଡ଼ ପଦାର୍ଥ ସର୍ବଦା ଛୋଟ ପଦାର୍ଥକୁ ନିଜ ଆଡ଼କୁ ଟାଣେ । ଆମର ସୌରଜଗତରେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ସବୁଠାରୁ ବଡ଼ ହୋଇଥିବାରୁ ସୂର୍ଯ୍ୟର ଚାରିପାଖରେ ସମସ୍ତ ଗ୍ରହ ବୁଲୁ ଅଛନ୍ତି । ଗ୍ରହମାନେ ମହାଶୂନ୍ୟରେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଚାରିପାଖରେ ଘୂରୁଥିବାରୁ ସେମାନଙ୍କ ବେଗର କୌଣସି କମ ବେଶୀ ହୁଏନାହିଁ ।

ପୃଥିବୀର ମଧ୍ୟ ସେହିପରି ଏକ ଆକର୍ଷଣ ଶକ୍ତି ଅଛି । ତାହାକୁ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ (The force of gravity) ବୋଲାଯାଏ । ପୃଥିବୀର ଏହି ଆକର୍ଷଣ ଯୋଗୁଁ ପୃଥିବୀ ଚନ୍ଦ୍ରକୁ ଆକର୍ଷଣ କରେ । ପୃଥିବୀ ଓ ଚନ୍ଦ୍ର ପରସ୍ପରକୁ ଆକର୍ଷଣ କରୁଥିବାରୁ ଏବଂ ଚନ୍ଦ୍ର ଛୋଟହୋଇଥିବାରୁ

ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଥିବୀ ଚାରିପାଖରେ ଘୂରେ । ପୃଥିବୀର ଏହି ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ଶକ୍ତିକୁ ଅତିକ୍ରମ କରି ଅନ୍ୟ କୌଣସି ଗ୍ରହ ବା ଉପଗ୍ରହକୁ ଯିବାକୁ ହେଲେ, ଗୋଟିଏ ବସ୍ତୁକୁ ଘଣ୍ଟାରେ ପ୍ରାୟ ୨୫,୦୦୦ ମାଇଲରୁ ଅଧିକ ବେଗରେ ଯିବାକୁ ପଡ଼ିବ । ଆଜିକାଲି ଋଷିଆ ଆମେରିକା ଓ ଇଂଲଣ୍ଡ ପ୍ରଭୃତି ଦେଶର ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ କୃତ୍ରିମ ଉପଗ୍ରହର ଶତ ଚେଷ୍ଟାରେ ଲାଗି ସଫଳତା ଲାଭ କରୁଛନ୍ତି ।

ଉପରୋକ୍ତ ବିଭିନ୍ନ କାରଣ ଯୋଗୁଁ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଚାରିପାଖରେ ପୃଥିବୀ ଘୂରେ ବୋଲି ଆଧୁନିକ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ସ୍ଥିର କରି ଅଛନ୍ତି । ଆମେ ପ୍ରତିଦିନ ଦେଖୁ ଯେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ପୂର୍ବଦିଗରେ ଉଦିତ ହୋଇ ପଶ୍ଚିମଦିଗରେ ଅସ୍ତଯାଏ । ତେଣୁ ଆମେ ଭାବୁ ଯେ ପୃଥିବୀ ସ୍ଥିର ଏବଂ ସୂର୍ଯ୍ୟ, ଚନ୍ଦ୍ର ଓ ତାରାମାନେ ପୃଥିବୀ ଚାରିପାଖରେ ଘୂରୁଅଛନ୍ତି । ଆମ ଦେଶର ପୁରାତନ ହିନ୍ଦୁ ଜ୍ୟୋତିଷୀଗଣ, ଯଥା—ବରାହ ମିହିର, ଭାସ୍କରାଚାର୍ଯ୍ୟ, ବ୍ରହ୍ମଗୁପ୍ତ, ଭଟ୍ଟୋତ୍ପଳ ପ୍ରଭୃତି ଜ୍ୟୋତିଷୀମାନେ ଆକାଶରେ ପୃଥିବୀ ସ୍ଥିର ଓ ସୂର୍ଯ୍ୟ ତାଙ୍କୁ ପ୍ରଦକ୍ଷିଣ କରେ ବୋଲି ମତ ପ୍ରଦାନ କରିଥିଲେ । କିନ୍ତୁ ଏହାର ପ୍ରାୟ ଦେଢ଼ହଜାର ବର୍ଷ ପୂର୍ବରୁ ଆମ ଦେଶରେ ବିଖ୍ୟାତ ଜ୍ୟୋତିଷୀ ଆର୍ଯ୍ୟଭଟ୍ଟ ନିଃସନ୍ଦେହରେ ପ୍ରଚାର କରିଥିଲେ ଯେ ସୂର୍ଯ୍ୟ ସ୍ଥିର ଓ ପୃଥିବୀ ଏହାର ଚାରିପାଖରେ ଘୂରୁଛି । କିନ୍ତୁ ତାଙ୍କର ଏହି ମତବାଦକୁ ସେତେବେଳେ କେହି ବିଶ୍ୱାସ କଲେନାହିଁ ।

ଆର୍ଯ୍ୟଭଟ୍ଟଙ୍କର ଏହି ମତବାଦକୁ ଖଣ୍ଡନ କରିବାକୁ ବରାହ ମିହିର ଯୁକ୍ତି ଦର୍ଶାଇଲେ ଯେ ପୃଥିବୀ ଯଦି ଘୂରୁଥାନ୍ତା, ତେବେ ଚଢ଼େଇମାନେ ନିଜ ବସାରୁ ବାହାରି ଆକାଶରେ ଉଡ଼ିବାକୁ ଯାଇ ଆଉ ବସାକୁ ଫେରିଆସି ପାରନ୍ତେ ନାହିଁ । ସେ କହିଲେ ଯେ ସେହି ସମୟ ଭିତରେ ପୃଥିବୀର ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ହେତୁ ସେମାନଙ୍କ ବସା ସେମାନଙ୍କଠାରୁ ବହୁତ ଦୂରକୁ ଚାଲିଯିବା ସ୍ୱାଭାବିକ ।

ଆଉରମଧ ନସ କହିଥିଲେ ଯଦି ପୃଥିବୀ ପଶ୍ଚିମରୁ ପୂର୍ବଦିଗକୁ ଘୂରୁଛି ଓ ଏହି ଘୂରିବା ଗୋଟିଏ ଦିନରେ ଶେଷ ହେଉଛି, ତାହେଲେ

ପୃଥିବୀର ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ଏତେ ଶୀଘ୍ର ହୁଅନ୍ତା ଯେ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ ଥିବା ମେଘର ଉପରେ ଉଡ଼ୁଥିବା ପତାକାଗୁଡ଼ିକ ସର୍ବଦା ପଶ୍ଚିମ ଦିଗକୁ ଉଡ଼ୁଥାନ୍ତା । ମେଘ ସବୁ ସବୁବେଳେ ପଶ୍ଚିମ ଦିଗକୁ ଗତି କରୁଥାନ୍ତେ । ବଗାହ ମିହିରଙ୍କ ଛଡ଼ା ଆଉ କେତେକ ଜ୍ୟୋତିଷୀ ମଧ୍ୟ ଯୁକ୍ତିବାଢ଼ିଥିଲେ ଯେ ପୃଥିବୀ ଯଦି ୨୪ ଘଣ୍ଟାରେ ଥରେ ତାର ଦୈନିକ ଗତି ଶେଷ କରେ, ତେବେ ପୃଥିବୀକୁ ଏତେ ଜୋରରେ ଘୂରିବାକୁ ପଡ଼ନ୍ତା ଯେ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠର ସମସ୍ତ ମେଘରମାନ ଭୂମିସାତ ହୁଅନ୍ତା । ମଣିଷ ସମାଜ ପୃଥିବୀରେ ରହିବା ସମ୍ଭବ ହୁଅନ୍ତା ନାହିଁ । କିନ୍ତୁ ପୁରାତନ ଜ୍ୟୋତିଷୀମାନଙ୍କର ଏହି ଅବାନ୍ତର ଯୁକ୍ତିମାନ ଅଯୌକ୍ତିକର ଅଟେ । ସେମାନଙ୍କ ଏହି ପ୍ରଶ୍ନମାନଙ୍କର ଉତ୍ତର ଦେବାପାଇଁ ଆଧୁନିକ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ କହନ୍ତି ଯେ, ପୃଥିବୀ ସହିତ ପୃଥିବୀର ବାୟୁର ସମବେଗରେ ପଶ୍ଚିମରୁ ପୂର୍ବକୁ ଗତି ଅଛି । ପୃଥିବୀ ସହିତ ପୃଥିବୀର ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ପଶ୍ଚିମରୁ ପୂର୍ବକୁ ଥିବାରୁ ପୃଥିବୀ ଉପରିସ୍ଥ ପ୍ରାଣୀମାନେ ପୃଥିବୀର ଏହି ଘୂର୍ଣ୍ଣନକୁ ଉପଲବ୍ଧି କରିପାରୁ ନାହାନ୍ତି ।

ବରାହ ମିହିରଙ୍କ ଛଡ଼ା ମିଶର ଦେଶର ବିଖ୍ୟାତ ଜ୍ୟୋତିର୍ବିଦ ଟଲେମୀ ସ୍ୱୀକାର କରିଥିଲେ ଯେ, ପୃଥିବୀ ସ୍ଥିର ଓ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଏହାର ଚତୁର୍ଦ୍ଦିଗରେ ଘୂରେ । ତେଣୁ ପ୍ରାୟ ୪୦୦ ବର୍ଷ ତଳେ ୧୫୪୩ ମସିହାରେ ପୋଲଣ୍ଡର ଜ୍ୟୋତିଷୀ କୋପରନିକସ୍ ଟଲେମୀଙ୍କର ଏହି ମତବାଦକୁ ଖଣ୍ଡନ କରି ପୃଥିବୀ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଚାରିପାଖରେ ବୁଲୁଅଛି ବୋଲି ପ୍ରମାଣ କରିଥିଲେ । କୋପର୍ନିକସ୍‌ଙ୍କର ଏହି ମତକୁ ପରେ ଇଟାଲିସ୍ଥ ବୈଜ୍ଞାନିକ "ଗାଲିଲିଓ" ଦୃଢ଼ଭାବରେ ସ୍ୱୀକାର କରିଥିଲେ । କିନ୍ତୁ ଏହି ନୂତନ ତଥ୍ୟକୁ କେହି ସେତେବେଳେ ଗ୍ରହଣ କରିନଥିଲେ । ପରେ ନିଉଟନ୍, କେଲପର୍. ପ୍ରଭୃତି ବୈଜ୍ଞାନିକ ନାନା ପ୍ରମାଣ ଦ୍ୱାରା ଏହି ତଥ୍ୟର ସତ୍ୟତା ପ୍ରମାଣ କରିବାରୁ କ୍ରମେ ଏହି ତଥ୍ୟକୁ ଲୋକମାନେ ଗ୍ରହଣ କରିଥିଲେ । ଆଧୁନିକ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କର ମତରେ ସୂର୍ଯ୍ୟସ୍ଥିର ଓ ପୃଥିବୀ ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କ ଚାରିପାଖରେ ଘୂରୁଛି, ଏହା ସତ୍ୟଅଟେ ।

—— ——

ଚନ୍ଦ୍ର

ଯେଉଁ ଚନ୍ଦ୍ରକୁ ଦେଖି କବିମାନେ ମୁଗ୍ଧ ହୋଇ କବିତା ଲେଖିଥାନ୍ତି, ସେହି ଚନ୍ଦ୍ର ହିଁ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କ ମତରେ ଏକମାତ୍ର ଉପଗ୍ରହ । ଚନ୍ଦ୍ର ଶୀତଳ କିରଣ ଏବଂ ଜହ୍ନ ରାତିରେ ଚନ୍ଦ୍ରକୁ ଦେଖି ମନ ମଧ୍ୟରେ ସ୍ୱତଃ ପ୍ରଶ୍ନ ଉଠେ ଯେ, ଏହି ଚନ୍ଦ୍ର କେବେ ଉତ୍ପତ୍ତି ହୋଇଥିଲା ? ଏହାର କିରଣ ଏତେ ଶୀତଳ ଲାଗେ କାହିଁକି ? ଏପରି ନାନା ପ୍ରଶ୍ନ ମନରେ ଆସେ । ଏହି ଚନ୍ଦ୍ରକୁ ମଧ୍ୟ ପିଲାମାନେ ପାଇବାକୁ ଇଚ୍ଛା ପ୍ରକାଶ କରିଥାନ୍ତି । ତେଣୁ ଛୋଟ ଶିଶୁମାନେ କାନ୍ଦିଲାବେଳେ ତାଙ୍କର ମାଆମାନେ "ଚନ୍ଦ୍ରକୁ ସ୍ୱର୍ଗରୁ ଓହ୍ଲାଇ ଆସି କୁନି ପୁଅ ହାତରେ ଖସିପଡ଼୍ ବୋଲି କହି ସାନ୍ତ୍ୱନା ଦେଇଥାନ୍ତି । ଯଥା—

"ଆ ଜହ୍ନ ମାମୁଁ ସରଗ ଶଶୀ
ମୋ ପୁଅ ହାତରେ ପଡ଼ରେ ଖସି ।"

କିନ୍ତୁ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କ ମତରେ ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଥିବୀର ଏକ ଉପଗ୍ରହ ମାତ୍ର । ଏହା ପୃଥିବୀର ଚତୁର୍ଦ୍ଦିଗରେ ଘୂରୁଅଛି । ଏହା ଏତେ ଛୋଟ ଯେ ୪୯ଟି ଚନ୍ଦ୍ରକୁ ଏକାଠି କଲେ ଆମର ପୃଥିବୀ ସହିତ ସମାନହେବ । ଏହାର ବ୍ୟାସ ପ୍ରାୟ ୨୧୬୩ ମାଇଲ । ଏହା ପୃଥିବୀଠାରୁ ପ୍ରାୟ ୨ ଲକ୍ଷ ୩୮ ହଜାର ମାଇଲ ଦୂରରେ ଅବସ୍ଥିତ । ଏହାର ଓଜନ ପୃଥିବୀର ଓଜନର ପ୍ରାୟ ୮୧ ଭାଗରୁ ଏକଭାଗ । ଏହା ପୃଥିବୀର ଖୁବ୍ ନିକଟରେ ଥିବାରୁ ଏତେ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ଦିଶେ ।

ଚନ୍ଦ୍ର କେବେ ଓ କିପରି ତିଆରି ହୋଇଥିଲା ?

ଆଧୁନିକ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କ ମତରେ ଚନ୍ଦ୍ରର ଉତ୍ପତ୍ତି ଏହି ପୃଥିବୀରୁ ହୋଇଅଛି । ପୃଥିବୀ ସୂର୍ଯ୍ୟଠାରୁ ଉତ୍ପତ୍ତି ହେବା ସମୟରେ ଏକ

ଉତ୍ତପ୍ତ ଗ୍ୟାସୀୟ ପିଣ୍ଡ ଥିଲା । ଏହା ଗ୍ୟାସୀୟ ପଦାର୍ଥ ଭାବରେ ନିଜ ଅକ୍ଷର ଚତୁର୍ଦ୍ଦିଗରେ ଘୂରୁଥିଲା । ପୃଥିବୀ ଏହିପରି ଗ୍ୟାସୀୟ ପିଣ୍ଡ ଭାବରେ ଘୂରି ଘୂରି ହୋଇଥିବା ବେଳେ ଛିଡ଼ଯାଇ କିଛି ଦୂରରେ ରହି ପୃଥିବୀ ଚାରିପାଖରେ ବୁଲିବାକୁ ଲାଗିଲା । ସମୟାନୁକ୍ରମେ ଏହି ଛିଡ଼ଯାଇଥିବା ଅଂଶ ଓ ପୃଥିବୀ ଶୀତଳ ହୋଇ କଠିନ ଓ ସଙ୍କୁଚିତ ହେଲେ । ପୃଥିବୀର ଏହି ଛିଡ଼ଯାଇଥିବା ଅଂଶ ଚନ୍ଦ୍ର ଭାବରେ ପରିଚିତ ହେଲା । ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ପରୀକ୍ଷା କରି ଦେଖିଛନ୍ତି ଯେ ପୃଥିବୀ ଯେଉଁ ପଦାର୍ଥରେ ତିଆରି ଚନ୍ଦ୍ର ମଧ୍ୟ ସେହି ପଦାର୍ଥରେ ତିଆରି । ତେଣୁ ନିଃସନ୍ଦେହରେ କୁହାଯାଇ ପାରେ ଯେ, ଚନ୍ଦ୍ର ନିଶ୍ଚୟ ପୃଥିବୀରୁ ଉତ୍ପତ୍ତି ଅର୍ଥାତ୍ ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଥିବୀର ଏକ ଛିଡ଼ଯାଇଥିବା ଅଂଶ ଅଟେ ।

ତଥାପି ଚନ୍ଦ୍ରର ଉତ୍ପତ୍ତି ସମ୍ବନ୍ଧରେ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କ ଭିତରେ ସାମାନ୍ୟ ମତଭେଦ ଅଛି । ଏ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ତିନୋଟି ତଥ୍ୟ ସୁପ୍ରତିଷ୍ଠିତ । (୧) ଚନ୍ଦ୍ର ଏକଦା ପୃଥିବୀର ଅଂଶ ଥିଲା ଏବଂ ପରେ ଉପରୋକ୍ତ କାରଣ ଯୋଗୁଁ ପୃଥିବୀଠାରୁ ବିଚ୍ଛିନ୍ନ ହୋଇ ନିଜର କକ୍ଷ ପଥରେ ଘୂରୁଅଛି । ଆଉ କେତେକ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କ ମତରେ ପୃଥିବୀ ସୃଷ୍ଟି ହେବାବେଳେ ଚନ୍ଦ୍ର ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ଏକ ବସ୍ତୁରୁ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିବା ଏବଂ ପୃଥିବୀ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ଶକ୍ତି ଦ୍ୱାରା ପ୍ରଭାବିତ ହେବା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଚନ୍ଦ୍ର ଅନିୟମିତ ଭାବରେ ଆକାଶପଥରେ ଘୂରୁଥିଲା ।

ଚନ୍ଦ୍ରର ବ୍ୟାସ

ଚନ୍ଦ୍ରର ବ୍ୟାସ ୨୧୬୩ ମାଇଲ (ପୃଥିବୀ ବ୍ୟାସର ଏକ ଚତୁର୍ଥାଂଶ)

ଚନ୍ଦ୍ରର ପରିଧି

୬୭୯୦ ମାଇଲ (ପୃଥିବୀ ପରିଧିର ଏକ ଚତୁର୍ଥାଂଶ)

ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠ ଦେଶର ଉତ୍ତାପ ଦିନବେଳେ ୨୫୦ ଡିଗ୍ରୀ । ଫାରେନ୍ ହିଟ୍, ରାତିରେ ମାଇନସ୍ ୨୮୦ ଡିଗ୍ରୀ ଫାରେନ୍‌ହିଟ୍ । ଅର୍ଥାତ୍ (—୨୮୦°F)

ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠର ମହାକର୍ଷଣ ଶକ୍ତି

ପୃଥିବୀପୃଷ୍ଠର ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ଶକ୍ତିର ଏକ ଷଷ୍ଠାଂଶ ଏବଂ ଚନ୍ଦ୍ରର ଘନତ୍ୱ ବା ସାନ୍ଦ୍ରତା ପୃଥିବୀର ସାନ୍ଦ୍ରତାର ୩/୫ ଭାଗ ।

ଚନ୍ଦ୍ରର ଦିନ ଓ ରାତ୍ରି

ଚନ୍ଦ୍ରର ଗୋଟିଏ ଦିନ, ପୃଥିବୀର ୧୪ଟି ଦିନ ସହିତ ସମାନ । ସେହିପରି ଚନ୍ଦ୍ରର ଗୋଟିଏ ରାତି ପୃଥିବୀର ୧୪ଟି ଦିନ ସହିତ ମଧ୍ୟ ସମାନ ।

ଚନ୍ଦ୍ର କ'ଣ ପୃଥିବୀ ଚାରିପାଖରେ ଘୂରେ ?

ଚନ୍ଦ୍ର ତାର କକ୍ଷ ପଥରେ ବାମରୁ ଡାହାଣକୁ ଘଣ୍ଟାକେ ପ୍ରାୟ ୨୨୮୭ ମାଇଲ ବେଗରେ ପୃଥିବୀ ଚାରିପାଖରେ ଘୂରୁଅଛି । ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଥିବୀ ଚାରିପାଖରେ ଘୂରିବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ନିଜର ଅକ୍ଷ ଚାରି ପାଖରେ ମଧ୍ୟ ସବୁବେଳେ ଘୂରୁଛି । ଚନ୍ଦ୍ର ତାର ନିଜର ଅକ୍ଷ ଚାରିପାଖରେ ୨୭ ଦିନ ୭ ଘଣ୍ଟା ୪୩ ମିନିଟ୍ ଏବଂ ସାଢ଼େ ୧୧ ସେକେଣ୍ଡରେ ଥରେ ଘୂରି ଆସେ ଏବଂ ପୃଥିବୀ ଚାରିପାଖରେ ଥରେ ଘୂରି ଆସିବାକୁ ଏହା ୨୯½ ଦିନ ସମୟ ନେଇଥାଏ । ଅର୍ଥାତ୍ ଚନ୍ଦ୍ରର କକ୍ଷ ପଥରେ ପୃଥିବୀକୁ ପ୍ରଦକ୍ଷିଣ କରିବା ସମୟ ଏବଂ ଚନ୍ଦ୍ରର ଆବର୍ତ୍ତନ ସମୟ ପ୍ରାୟ ସମାନ । ଏହି କାରଣରୁ ଚନ୍ଦ୍ରର ଗୋଟିଏ ପାର୍ଶ୍ୱ ସର୍ବଦା ଆମେ ଦେଖୁ ।

ଚନ୍ଦ୍ରମଣ୍ଡଳର ଅବସ୍ଥା

ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କ ମତରେ ଚନ୍ଦ୍ରର ଉତ୍ପତ୍ତି ପୃଥିବୀରୁ ହୋଇଥିଲେ ମଧ୍ୟ ପୃଥିବୀ ଭଳି ଚନ୍ଦ୍ରରେ ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ନାହିଁ । ସୁତରାଂ ସେଠାରେ ପବନ ବା ଜଳ ମଧ୍ୟ ନାହିଁ । ଚନ୍ଦ୍ରଲୋକ ନିସ୍ତବ୍ଧ । କାରଣ ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠ ଦେଶରେ ବାୟୁର ଅଭାବରେ ଶବ୍ଦର ପ୍ରେରଣ କରାଯାଇ ପାରେ ନାହିଁ । ଚନ୍ଦ୍ରଲୋକ ନିର୍ଜୀବ । ଏହାଛଡ଼ା ଚନ୍ଦ୍ରର

ପୃଷ୍ଠଦେଶ ଜଳଶୂନ୍ୟ । ଚନ୍ଦ୍ରମଣ୍ଡଳରେ ବାୟୁ ଓ ଜଳ ନ ଥିବାରୁ ସେଠାରେ କୌଣସିପ୍ରକାର ଜୀବ ବାସ କରିବା ଅସମ୍ଭବ । ଚନ୍ଦ୍ରରେ ମଧ୍ୟ କୌଣସି ପ୍ରକାର ଜୀବ ବାସ କରିବାର ପ୍ରମାଣ ମିଳନାହିଁ । ଚନ୍ଦ୍ରର ପରିବେଶ ଏପରି ଯେକୌଣସି ଲୋକ ସେଠାରେ ବଞ୍ଚିରହିବା ଅସମ୍ଭବ । ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ଆମେରିକାର ଯେଉଁ ମହାକାଶଚାରୀମାନେ ଅବତରଣ କଲେ । ସେମାନେ ସଙ୍ଗରେ ଅମ୍ଳଜାନ ନେଇଥିଲେ । ତା' ସହିତ ସେମାନେ ମହାକାଶ ପୋଷାକ ପିନ୍ଧିଥିଲେ । ଯଦି କୌଣସି କାରଣରୁ ସେହି ମହାକାଶ ପୋଷାକ ଛିଦ୍ରଯୁକ୍ତ ହୁଏ, ତେବେ ୩୦ ବା ୪୦ ସେକେଣ୍ଡରେ ଲୋକର ଚେତା ବୁଡ଼ିଯିବ । ଦୁଇ ମିନିଟ୍ ଭିତରେ ତା ଦେହର ରକ୍ତ ଟକ୍‌ମକ୍ ହୋଇ ଫୁଟିବ ।

ଚନ୍ଦ୍ର କଳଙ୍କ ପ୍ରକୃତରେ କ'ଣ ?

ଚନ୍ଦ୍ରକୁ ଖାଲି ଆଖିରେ ଅନାଇଲେ ଏଥିରେ କଳା କଳା ଦାଗ ଦେଖାଯାଏ । ସାଧାରଣ ମନୁଷ୍ୟ ଏହାକୁ ସେଠାରେ ଶଶାର ଆଶ୍ରୟ ଏବଂ ବୁଢ଼ୀଆଣି ସୂତା କାଟୁଥିବା ପ୍ରଭୃତି ଉପାଖ୍ୟାନ ଦେଇଥାନ୍ତି । ଏହାକୁ ଚନ୍ଦ୍ରର କଳଙ୍କ କହନ୍ତି । ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ପରୀକ୍ଷା କରି ଦେଖି ଅଛନ୍ତି ଯେ, ଛାୟା ପରି କଳା କଳା ଅସ୍ପଷ୍ଟ ଦାଗଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରକୃତରେ ଜଳଶୂନ୍ୟ ଗହ୍ୱର ବହ୍ୱର ବ୍ୟତୀତ ଅନ୍ୟ କିଛି ନୁହେଁ । ପୃଥିବୀର ଉପରି ଭାଗ ତୁଳନାରେ ଚନ୍ଦ୍ରର ଉପରିଭାଗ ଅଧିକ ଅସମତଳ । ସେଥିରେ ଅଧିକ ପର୍ବତ ଓ ଗହ୍ୱରମାନ ଅଛି । ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ସ୍ଥିର କରିଅଛନ୍ତି ଯେ, ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଷ୍ଠରେ ଥିବା ସବୋଚ୍ଚ ପର୍ବତମାନଙ୍କର ଉଚ୍ଚତା ୨୦ ହଜାରରୁ ୨୬ ହଜାର ଫୁଟ । କେତେକ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କ ମତରେ ଗର୍ତ୍ତଗୁଡ଼ିକ ମୃତ ଆଗ୍ନେୟ ଗିରିର ମୁଖ ଅଟେ । ଗର୍ତ୍ତ ଓ ଦୁଇ ପର୍ବତର ମଧ୍ୟବର୍ତ୍ତୀ ସ୍ଥାନ ଗୁଡ଼ିକ ସୂର୍ଯ୍ୟାଲୋକରେ ଆଲୋକିତ ହୋଇପାରେ ନାହିଁ ବୋଲି ସେଗୁଡ଼ିକ କଳା ଦେଖାଯାଏ ।

ମୋଟ ଉପରେ କହିବାକୁ ଗଲେ ଖାଲି ଆଖିକୁ ଚନ୍ଦ୍ରର ଦୁଇଟି ବିଶେଷତ୍ୱ ଦୃଷ୍ଟିଗୋଚର ହୁଏ । ତାହା ହେଉଛି ରୁକ୍ଷ ପର୍ବତମାଳା, ଯାହାକି ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ଦେଖାଯାଏ ଏବଂ ବିସ୍ତୀର୍ଣ୍ଣ ଶୁଷ୍କ ସାଗର ଯାହାକି ଅନ୍ଧାରୁଆ ଦେଖାଯାଏ । ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ଥିବା ଖାଲି ସମୁଦ୍ରରେ ଜଳ

ଅଛି ବୋଲି ପ୍ରଥମେ ଅନୁମାନ କରାଯାଉଥିଲା । ପରେ ଜଣାଗଲା ଯେ ସେଗୁଡ଼ିକ ଗୋଲାକାର ସମତଳ ଭୂମି । ଯାହାକି ବିମାନ ଅବତରଣ ଲାଗି ପ୍ରଶସ୍ତ । ଚନ୍ଦ୍ରର ହଜାର ହଜାର ଆଲୋକ ଚିତ୍ରରୁ ଜଣାପଡ଼ୁଛି ଯେ, ଚନ୍ଦ୍ରର ଶିଳାଖଣ୍ଡ କେତେ ଇଞ୍ଚରୁ ୧୮୦ ମାଇଲ ବ୍ୟାସ ବିଶିଷ୍ଟ । ପୃଥିବୀର ସମ୍ମୁଖୀନବର୍ତ୍ତୀ ଚନ୍ଦ୍ରର ଅଂଶରେ ଅନ୍ତତଃ ମାଇଲକରୁ ଅଧିକ ବ୍ୟାସ ବିଶିଷ୍ଟ ୩ଲକ୍ଷ ଶିଳାଖଣ୍ଡ ଥିବାର ଅନୁମିତ ହୁଏ ।

ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ବାୟୁ ଓ ଜଳ ନଥିବାରୁ ସେଠାରେ ବୃଷ୍ଟିପାତର ଆଶା ମଧ୍ୟ କଳ୍ପନାତୀତ ।

ଚନ୍ଦ୍ରର ଅନ୍ଧକାର ପାର୍ଶ୍ୱ

ଚନ୍ଦ୍ରର ଲୁକ୍କାୟିତ ପାର୍ଶ୍ୱ ଆଉ ରହସ୍ୟାବୃତ ହୋଇ ରହିନାହିଁ । ରୁଷରେ ଏକ ଚନ୍ଦ୍ରଯାନ ୧୯୫୯ ମସିହାରେ ଏହି ଅଂଶର କେତେକ ଆଲୋକ ଚିତ୍ର ସଂଗ୍ରହ କରିଥିଲା । ତାପରେ ମଧ୍ୟ ରୁଷ ଓ ମାର୍କିନ୍ ମହାକାଶଯାନର ବରାବର ଫଟୋ ସଂଗୃହୀତ ହେଉଛି ।

ଚନ୍ଦ୍ରର ଆଲୋକ ଶୀତଳ ଲାଗେ କାହିଁକି ?

ଆମକୁ ଚନ୍ଦ୍ର ଆଲୋକ ପିଣ୍ଡଭଳି ଦେଖାଗଲେ ମଧ୍ୟ ଏହାର ନିଜର ଆଲୋକନାହିଁ । ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କର ଆଲୋକ ଯେପରି ଆମ ପୃଥିବୀ ଉପରେ ପଡ଼େ, ଠିକ୍ ସେହିପରି ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କର ଆଲୋକ ଚନ୍ଦ୍ର ଉପରେପଡ଼ି ପ୍ରତିଫଳିତ ହୁଏ । ଚନ୍ଦ୍ର ନିଜ ଉପରେ ପଡ଼ୁଥିବା ସୂର୍ଯ୍ୟାଲୋକକୁ ପ୍ରତିଫଳନ କରୁଥିବାରୁ ରାତିରେ ଚନ୍ଦ୍ର ଆମକୁ ଅତି ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ଦିଶେ । ତେଣୁ ଚନ୍ଦ୍ର ପ୍ରଦାନ କରୁଥିବା ଆଲୋକହିଁ ସୂର୍ଯ୍ୟର ପ୍ରତିଫଳନ ଆଲୋକ ଅଟେ । ଚନ୍ଦ୍ର କିରଣ ପ୍ରତିଫଳିତ ରଶ୍ମି ହୋଇଥିବାରୁ ସୂର୍ଯ୍ୟକିରଣ ଭଳି ଏମନ୍ତ ଗରମ ନୁହେଁ । ଏହି ଚନ୍ଦ୍ର କିରଣ ଶୀତଳ ଓ ଆରାମ ଦାୟକ । ଆହୁରି ମଧ୍ୟ ସୂର୍ଯ୍ୟ କିରଣ ଭଳି ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ହୋଇ ନଥିବାରୁ ଚନ୍ଦ୍ରକୁ ଅନାଇଲେ ସଫା ଦେଖାଯାଏ ।

ପୃଥିବୀର ଆଲୋକ ମଧ୍ୟ ଚନ୍ଦ୍ର ଉପରେ ପଡ଼େ । ଦ୍ୱିତୀୟା, ତୃତୀୟାର ଚନ୍ଦ୍ର ଅତ୍ୟନ୍ତ କ୍ଷୀଣ ଦେଖାଯାଏ । ଏହି ଦ୍ୱିତୀୟା ଦିନରେ ଚନ୍ଦ୍ର ଚୋଟିଏ ଦାଆଭଳି ଦେଖାଯାଏ । କିନ୍ତୁ ଏହାର ଅନ୍ୟ ଅଂଶ ଅସ୍ପଷ୍ଟ ଦେଖାଯାଏ । ଚନ୍ଦ୍ରର ଦାଆଭଳି ଦେଖାଯାଉଥିବା ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ

ଅଂଶର ଆଲୋକ ସୂର୍ଯ୍ୟଠାରୁ ଆସେ ଏବଂ ଅସ୍ପଷ୍ଟ ଅଂଶର ଆଲୋକ ପୃଥିବୀରୁ ଆସିଥାଏ । ପୃଥିବୀର ଏହି ଆଲୋକ ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କଠାରୁ ଆସିଥାଏ ।

ଚନ୍ଦ୍ର ରୂପ ବଦଳାଏ କିପରି ?

ଆମେ ପ୍ରତିଦିନ ଦେଖୁ ଯେ ଚନ୍ଦ୍ର ନିୟମିତଭାବେ ଉଦୟ ବା ଅସ୍ତ ହୁଏନାହିଁ । ଏହା କେତେବେଳେ ସନ୍ଧ୍ୟାରେ, କେତେବେଳେ ରାତି ଅର୍ଦ୍ଧରେ, କେତେବେଳେ ମଧ୍ୟାହ୍ନରେ ଉଦୟ ବା ଅସ୍ତହୁଏ । ପ୍ରତିଦିନ ଚନ୍ଦ୍ର ଯେଉଁ ସମୟରେ ଉଦିତ ହୁଏ, ଚତୁର୍ଥୀ, ପଞ୍ଚମୀ ଦିନ ଚନ୍ଦ୍ର ଠିକ ସେହି ସମୟରେ ଉଦିତ ହୁଏ ନାହିଁ । ଆମ୍ଭେମାନେ ଚନ୍ଦ୍ରକୁ ଏଭଳି ଏକ ଅନିୟମିତ ଭାବରେ ଉଦୟ ବା ଅସ୍ତ ହେବାର ଦେଖି, ଆମ ମନରେ ପ୍ରଶ୍ନ ଆସେ ଯେ ଚନ୍ଦ୍ରର ଉଦୟ ବା ଅସ୍ତରେ ଏଭଳି ପରିବର୍ତ୍ତନ ହୁଏ କାହିଁକି ? ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଥିବୀ ଚାରିପାଖରେ ବୁଲେ । ଚନ୍ଦ୍ର ଯଦି ପୃଥିବୀ ଚାରିପାଖରେ ବୁଲୁ ନଥାନ୍ତା, ତେବେ ଚନ୍ଦ୍ର ପ୍ରତି ୨୪ ଘଣ୍ଟାରେ ଏକେ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସମୟରେ ଉଦୟ ବା ଅସ୍ତ ଯାଆନ୍ତା । କିନ୍ତୁ ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଥିବୀ ଚାରିପାଖରେ ବୁଲୁଅଛି । ପୃଥିବୀ ମଧ୍ୟ ସୂର୍ଯ୍ୟ ଚାରି ପାଖରେ ବୁଲୁଅଛି । ଯାହା ଫଳରେ କି ଚନ୍ଦ୍ରୋଦୟ ସମୟ ଠିକ୍ ରହେନାହିଁ । କାରଣ, ପୃଥିବୀ ନିଜ ମେରୁଦଣ୍ଡ ଚାରିପାଖରେ ପ୍ରାୟ ୨୪ ଘଣ୍ଟାରେ ଥରେ ବୁଲିଆସେ । ଏହି ୨୪ଘଣ୍ଟା ସମୟ ଭିତରେ ଚନ୍ଦ୍ର ନିଜ କକ୍ଷ ପଥରେ $\frac{୩୬୦^\circ}{୨୯\frac{1}{2}}$ ବା ପ୍ରାୟ ୧୨ ଡ଼ିଗ୍ରୀ ବାଟ ଆଗେଇ ଯାଏ ।

ଅର୍ଥାତ୍ ପୃଥିବୀର ଥରେ ପୂର୍ଣ୍ଣ ଆବର୍ତ୍ତନ ସମୟ ମଧ୍ୟରେ ଚନ୍ଦ୍ର ନିଜର କକ୍ଷ ପଥରେ ପ୍ରାୟ ୧୨ ଡିଗ୍ରୀ ବାଟ ଆଗେଇ ଯାଇଥିବାରୁ ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠସ୍ଥ କୌଣସି ସ୍ଥାନ ଥରେ ପୂର୍ଣ୍ଣ ଆବର୍ତ୍ତନ ପରେ ପୁଣିଥରେ ଚନ୍ଦ୍ରର ସମ୍ମୁଖୀନ ହେବାକୁ ୧୨ ଡିଗ୍ରୀ ବାଟ ଆଗେଇବାକୁ ପଡ଼ିବ । ପୃଥିବୀକୁ ଏହି ୧୨ ଡିଗ୍ରୀ ବାଟ ଆଗେଇ ଯିବାକୁ $\left(\frac{୧୨ \times ୨୪ \times ୬୦}{୩୬୦}\right)$ = ୪୮ ମିନିଟ ଲାଗେ । ତେଣୁ ଚନ୍ଦ୍ର ପ୍ରାୟ ପ୍ରତିଦିନ ୪୮ ମିନିଟ୍ ଲେଖାଏଁ ଡେରିରେ ଉଦିତ ହୁଏ ।

ଏହି କାରଣରୁ ଚନ୍ଦ୍ର ପୂର୍ଣ୍ଣିମାଦିନ ସନ୍ଧ୍ୟା ସମୟରେ ଉଦୟ ହୁଏ । ଏହା ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ରାତି ଆକାଶରେ ଥାଏ । ତା ପରଦିନ ସକାଳେ ସୂର୍ଯ୍ୟୋଦୟ ସମୟରେ ଚନ୍ଦ୍ର ପଶ୍ଚିମାକାଶରେ ଅସ୍ତଯାଏ । ପୂର୍ଣ୍ଣିମା ପରଦିନ ଚନ୍ଦ୍ର ଉକ୍ତ କାରଣ ଯୋଗୁଁ ୪୮ ମିନଟ୍ ଡେରିରେ ଉଦୟ ହୁଏ । ପୁଣି ଚନ୍ଦ୍ର ତା' ପରଦିନ ଆଉରି ୪୮ ମିନଟ୍ ଡେରିରେ ଉଦୟ ହୁଏ । ପୂର୍ଣ୍ଣିମା ପରେ ଦିନ ଯେତେ ବେଶୀ ହେଉଥାଏ, ଚନ୍ଦ୍ର ସେତେ ଅଧିକ ୪୮ ମିନଟ୍ ବିଳମ୍ବରେ ଉଦିତ ହେଉଥାଏ । ଏହାକୁ ଚନ୍ଦ୍ରର "ଢଳିମାରି ଆସିବା" ବୋଲି ଲୋକମାନେ କହିଥାନ୍ତି । ଏହି, କାରଣରୁ ପୂର୍ଣ୍ଣିମା ୧୫ ଦିନ ପରେ ଚନ୍ଦ୍ର (୪୮ × ୧୫) ମିନଟ ବା ବାରଘଣ୍ଟା ପରେ ଉଦିତ ହୁଏ । ଏଣୁ ଅମାବାସ୍ୟା ଦିନ ଚନ୍ଦ୍ର ସକାଳେ ଉଦିତ ହୁଏ ଏବଂ ସନ୍ଧ୍ୟାରେ ଅସ୍ତଯାଏ । ପୁଣି ଅମାବାସ୍ୟା ପରେ ଚନ୍ଦ୍ର ପ୍ରତି ୪୮ ମିନଟ ଲେଖାଏଁ ଡେରିରେ ଉଦିତ ହୋଇ ଅମାବାସ୍ୟାର ୧୫ଦିନ ପରେ ଅର୍ଥାତ୍ ପୂର୍ଣ୍ଣିମାଦିନ ଏହା ଠିକ୍ ସନ୍ଧ୍ୟା ସମୟରେ ଉଦିତ ହୁଏ ।

—*—

ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଷ୍ଠରେ ମଣିଷ

ଚନ୍ଦ୍ର ଅଭିଯାନ

ଏହି ଗତ ଦଶ ବର୍ଷ ମଧ୍ୟରେ ୨୩ଟି ମହାକାଶଯାନ ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଷ୍ଠରେ ଅବତରଣ କରିଅଛି । ସେଥିରୁ ୬ଟି ରୁଷ ଯାନ ଏବଂ ୧୭ଟି ମାର୍କିନ ଯାନ ଅଟେ । ୧୯୫୯ ମସିହା ସେପ୍ଟେମ୍ବର ମାସ ୧୩ତାରିଖରେ ରୁଷର ବିକ୍ଷିପ୍ତ "ଲୁନିକ" ଚନ୍ଦ୍ରରେ ଆଘାତ କରିଥିଲା । ବର୍ତ୍ତମାନ ସୁଦ୍ଧା ଚନ୍ଦ୍ରର ଶତକଡ଼ା ୯୯.୮ ଭାଗର ଅନେକ ଚିତ୍ର ନିଆଯାଇଛି । ପ୍ରଥମେ ପୃଥିବୀ ବିଖ୍ୟାତ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଗାଲିଲିଓ ୧୬୦୯ ସାଲରେ ନିଜ ତିଆରି ଏକ ଦୂରବୀକ୍ଷଣ ଯନ୍ତ୍ର ସାହାଯ୍ୟରେ ଚନ୍ଦ୍ରର ଆଲୋକ ଚିତ୍ର ଗ୍ରହଣ କରିଥିଲେ । ତାର ୩୬୦ ବର୍ଷ ପରେ ଗତ ୧୯୬୯ ମସିହା ଜୁଲାଇ ମାସରେ ଆମେରିକା ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କର ଉଦ୍ୟମରେ ସର୍ବପ୍ରଥମ ମନୁଷ୍ୟ ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଷ୍ଠରେ ପହଞ୍ଚାଇଲା ।

ଆପୋଲୋ-୧୨

ଯେଉଁ ଚନ୍ଦ୍ରର ସୁନ୍ଦର ରୂପରେ ମୁଗ୍ଧ ହୋଇ କବିମାନେ କବିତା ରଚନା କରିଥାନ୍ତି, ସେହି ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଷ୍ଠରେ ୧୯୬୯

ଜୁଲାଇ ମାସରେ ସର୍ବ ପ୍ରଥମେ ଆମେରିକାର ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କ ଉଦ୍ୟମରେ ମନୁଷ୍ୟ ଅବତରଣ କଲା ।

ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ଓହ୍ଲାଇବା ପାଇଁ ବହୁତଦିନ ଆଗରୁ ଆଜିକି ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଚେଷ୍ଟା ଚଳାଇ ଆସିଥିଲେ ମଧ୍ୟ ଗତ ୧୯୬୯ ମସିହାରେ ପୂରଣ ହେଲା । ଆମେରିକାର ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠକୁ "ଆପୋଲୋ" ନାମକ ମହାକାଶଯାନ ପଠାଉଥିଲେ । ଗତ ୧୯୬୯ ଜୁଲାଇ ମାସରେ ତିନିଜଣ ମହାକାଶଗୁଷ୍ଟଙ୍କୁ ନେଇ ଚନ୍ଦ୍ର ଅଭିମୁଖେ ଯାତ୍ରା କରିଥିଲା ଆମେରିକାର ଆପୋଲୋ-୧୧ ମହାକାଶଯାନ । ଏହି ମହାକାଶଯାନରେ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠକୁ ଯାଇଥିବା ମହାକାଶଗୁଷ୍ଟମାନେ ହେଲେ— ଆର୍ମଷ୍ଟ୍ରଙ୍ଗ, ଏଲଡ୍ରିନ୍ ଓ କଲିନ୍ସ । ଏହି ତିନିଜଣ ମହାକାଶଗୁଷ୍ଟ ୧୯୬୯ ମସିହା ଜୁଲାଇମାସରେ ସର୍ବପ୍ରଥମେ ଆପୋଲୋ-୧୦ ଯାନରେ ଯାଇ ଚନ୍ଦ୍ର କକ୍ଷରେ ପହଞ୍ଚ ପରିକ୍ରମା କରିଥିଲେ । ତାପରେ ଏଲଡ୍ରିନ ଓ ଆର୍ମଷ୍ଟ୍ରଙ୍ଗ୍ ଚନ୍ଦ୍ରର ପୃଷ୍ଠଦେଶରେ ଓହ୍ଲାଇଥିଲେ । ଏମାନେ ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଷ୍ଠରୁ ମାଟି, ପଥର ଓ ବାଲି ପ୍ରଭୃତି ଆଣିଥିଲେ । ଏତ ଗଲା ଆପୋଲୋ ୧୧ କଥା ।

ପୁଣି ଆମେରିକାର ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ୧୯୬୯ ମସିହା ନଭେମ୍ବର ମାସରେ ଆପୋଲୋ-୧୨ ନାମକ ମହାକାଶଯାନ ପଠାଇଥିଲେ । ଏହି ଆପୋଲୋ-୧୨ ମହାକାଶଯାନ ଆମେରିକାର ଅନ୍ୟ ତିନିଜଣ ମହାକାଶଗୁଷ୍ଟଙ୍କୁ ନେଇ ଆମେରିକାର କେପ୍‌କେନେଡ଼ିରୁ ଚନ୍ଦ୍ର ଅଭିମୁଖେ ଯାତ୍ରା କରିଥିଲା ।

୧୯୬୯ମସିହା ନଭେମ୍ବରମାସ ୧୪ତାରିଖ ରବି ୧୦ଟାବେଳେ ଯାନ ଏହା ତିନିଜଣ ମହାକାଶଗୁଷ୍ଟଙ୍କୁ ନେଇ ଚନ୍ଦ୍ର ଅଭିମୁଖେ ଯାତ୍ରା କରିଥିଲା । ଆମେରିକାର ଏହି ମହାକାଶଯାନ ଆପୋଲୋ-୧୨ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠକୁ ଯାତ୍ରା କରିବାବେଳେ ଆମେରିକାରେ ପ୍ରବଳ ଝଡ଼ବର୍ଷା ହେଉଥିଲା । ପାଗର ଏପରି ଖରାପ ଅବସ୍ଥା ସତ୍ତ୍ୱେ ଭାରତୀୟ ସମୟ ରାତ୍ର ୭ଟା ୫୨ ମିନିଟରେ ଏକ ବିରାଟ ସାଟର୍ଣ୍ଣ-୫ ରକେଟ ସାହାଯ୍ୟରେ ଏହାକୁ ପଠାଯାଇଥିଲା । ଏହି ବିରାଟ ରକେଟ ପ୍ରତି ସେକେଣ୍ଡରେ ୨୫ ହଜାର ୫୬୧ ଫୁଟ ବେଗରେ ଆପୋଲୋ-୧୨ ମହାକାଶଯାନଟିକୁ ପୃଥିବୀର କକ୍ଷପଥ ଆଡ଼କୁ ଆଗେଇ ନେଇଥିଲା । ଆପୋଲୋ-୧୨ ମହାକାଶଯାନ ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ଛାଡ଼ିବାର ୧୧

ମିନିଟ ପରେ ପୃଥିବୀର କକ୍ଷ ନିକଟରେ ପହଞ୍ଚିଥିଲା । ଏହି ମହାକାଶ ଯାନଟି ଭୂପୃଷ୍ଠରୁ ଯିବାବେଳେ ମେଘ ଘୋଟିଥିବା ଯୋଗୁଁ ଘନ ଘନ ବିଜୁଳି ମାରୁଥିଲା । ବିଜୁଳି ଓ ବଜ୍ରପାତ ଫଳରେ ଖୁବ୍ କମ୍ ସମୟ ପାଇଁ ମହାକାଶଯାନ ମଧ୍ୟରେ ବିଦ୍ୟୁତ ଚଳାଚଳ ବନ୍ଦ ହୋଇଥିଲା । ଘଣ୍ଟା ଗୋଟାଏ ୨୦ ମିନିଟରେ ଭୂପୃଷ୍ଠର ୮ ହଜାର କିଲୋମିଟର ଉପରେ ଆପଲୋ-୧୨ ଯାନଟି ମହାକାଶରେ ଆଗରୁ ଛଡ଼ାଯାଇଥିବା ଚନ୍ଦ୍ର ଯାନ ସହିତ ଯୋଡ଼ି ହୋଇ ଯାଇଥିଲା । ଆପଲୋ-୧୨ ଯାନଟି ଭୂପୃଷ୍ଠରୁ ତିନିଜଣ ମହାକାଶଚାରୀ ଚାର୍ଲସ କନରାଡ୍, ରିଚାର୍ଡ ଗର୍ଡନ୍ ଓ ଆଲନବିନଙ୍କୁ ନେଇ ଚନ୍ଦ୍ର ଅଭିମୁଖେ ଯାତ୍ରା କରିବା ସମୟରେ ଉକ୍ତ ମହାକାଶଚାରୀ ତିନିଜଣଙ୍କର ହୃତ୍‌ପିଣ୍ଡର ଗତି ମିନିଟ୍ ପ୍ରତି ୧୩୦ରୁ ୧୪୦କୁ ବଢ଼ିଯାଇଥିଲା । ଆପଲୋ-୧୨ ଯାନକୁ ଉପରକୁ ନେଇଥିବା ରକେଟର ଓଜନ ୩୨୮୦ ଟନ ଓ ଉଚ୍ଚତା ୩୬୩ ଫୁଟ । ଆପଲୋ-୧୨ ମହାକାଶ ଯାନଟି ପୃଥିବୀର କକ୍ଷପଥରେ ଘଣ୍ଟାକୁ ୪୦ ହଜାର କିଲୋମିଟର ବେଗରେ ଅଢ଼େଇଘଣ୍ଟା ବୁଲି ସାରିବା ପରେ ଚନ୍ଦ୍ର ଅଭିମୁଖେ ଆଗେଇଥିଲା ।

ତାପରେ ନଭେମ୍ବର ୧୭ ତାରିଖରେ ଦୁଇଜଣ ମହାକାଶଚାରୀ ଆପଲୋ-୧୨ ଯାନରୁ ଯାଇ ଚନ୍ଦ୍ରଯାନଟିକୁ ପରୀକ୍ଷା କରିବା ପରେ ୧୯ ତାରିଖ ସକାଳ ୬ଟାବେଳେ କନ୍‌ରାଡ୍ ଓ ବିନ୍ ଚନ୍ଦ୍ରଯାନ ଭିତରକୁ ଯାଇଥିଲେ । ସେମାନେ ୧୯ ତାରିଖ ଦିନ ୧୦ଟାରେ ଆପଲୋ-୧୨ ଠାରୁ ବିଦାୟ ନେଇ ଚନ୍ଦ୍ରଯାନ ସାହାଯ୍ୟରେ ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଷ୍ଠକୁ ଯାତ୍ରା ଆରମ୍ଭ କରିଥିଲେ ଏବଂ ୧୯ ତାରିଖ ଦିନ ୧୨ଟା ୨୫ ମିନିଟରେ ଚନ୍ଦ୍ର ଯାନ ଆମେରିକାର ଏହି ଦୁଇ ମହାକାଶଚାରୀ କନ୍‌ରାଡ୍ ଓ ବିନ୍‌ଙ୍କୁ ନେଇ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠର ଝଞ୍ଜାସାଗରରେ ଓହ୍ଲାଇଥିଲେ । ସେମାନେ ପ୍ରାୟ ଯାନଭିତରେ ୪ ଘଣ୍ଟା ବିଶ୍ରାମ ନେଲାପରେ ପ୍ରଥମେ କନ୍‌ରାଡ଼ ଯାନ ଭିତରୁ ବାହାରି ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ପାଦ ପକାଇଥିଲେ । ତାର ଅଧଘଣ୍ଟାକ ପରେ ବିନ୍ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ପାଦ ପକାଇଥିଲେ । କନ୍‌ରାଡ୍ ପ୍ରଥମେ ଅପରାହ୍ଣ ଘ ୫ଟା ୧୪ ମିନିଟରେ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ପାଦ ପକାଇଥିଲେ ।

୧୯୬୯ ମସିହା ଜୁଲାଇ ମାସରେ ପ୍ରଥମ ଚନ୍ଦ୍ର ଅଭିଯାତ୍ରୀ ଆର୍ମଷ୍ଟ୍ରଙ୍ଗ୍ ଓ ଆଲଡ୍ରିନ ଯେଉଁ ସ୍ଥାନରେ ଓହ୍ଲାଇଥିଲେ ତାହାର ୧୩୭୬ କିଲୋମିଟର ଦୂରରେ ପୂର୍ବଦିଗକୁ କନ୍‌ରାଡ୍ ଓ ବିନ୍‌ଙ୍କ ଚନ୍ଦ୍ର ଯାନ ଓହ୍ଲାଇଥିଲା । କନ୍‌ରାଡ୍ ଓ ବିନ୍ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ପାଦଦେଇ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ବୁଲାବୁଲି କରିବାର ସାଢ଼େ ତିନିଘଣ୍ଟା ପରେ ପୁଣି ଚନ୍ଦ୍ରଯାନ ଭିତରକୁ ଫେରିଯାଇଥିଲେ । କନ୍‌ରାଡ୍ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ବୁଲାବୁଲି କରିବା ସମୟରେ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରୁ ଖଣ୍ଡେ ପଥର ଆଣି ତାଙ୍କ ପକେଟରେ ରଖିଥିଲେ ଏବଂ ବିନ୍ ମଧ୍ୟ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରୁ ପଥର ସଂଗ୍ରହ କରିଥିଲେ । କନ୍‌ରାଡ୍ ପ୍ରଥମେ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ପାଦ ପକାଇଲାବେଳେ ବିନ୍ ଚନ୍ଦ୍ରଯାନ ଭିତରେ ରହି ଟେଲିଭିଜନ ଯନ୍ତ୍ରଟିକୁ ଚଳାଇବା ଫଳରେ ପୃଥିବୀର ଲୋକେ ୧୯ ତାରିଖରେ ପ୍ରଥମକରି ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠର ରଙ୍ଗୀନ ଟେଲିଭିଜନ ଚିତ୍ର ଦେଖିବାକୁ ପାଇଥିଲେ । ୧୯ ତାରିଖ ଦିନ କନ୍‌ରାଡ୍ ଓ ବିନ୍ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ବୁଲାବୁଲି କରି ଚନ୍ଦ୍ର ଯାନରେ ପ୍ରବେଶ କରିବା ପରେ ବିଶ୍ରାମ ନେଇଥିଲେ ଏବଂ ତା' ପରଦିନ ସକାଳେ ଅର୍ଥାତ୍ ୨୦ ତାରିଖ ଦିନ ସକାଳ ୯ଟା ୩୧ ମିନିଟରେ କନ୍‌ରାଡ୍ ପ୍ରଥମେ ଯାନ ଦେହରୁ ବାହାରି ଆସିଥିଲେ ଓ ୯ଟା ୪୦ ମିନିଟ୍‌ରେ ବିନ୍ ମଧ୍ୟ ତାଙ୍କ ସହିତ ଯୋଗ ଦେଇଥିଲେ । ସେମାନେ ବିଭିନ୍ନ ଗର୍ତ୍ତ ନିକଟକୁ ଯାଇ ନାନା ଧରଣର ପ୍ରସ୍ତର ସଂଗ୍ରହ କରିଥିଲେ ଓ ସେମାନେ ୧୦ଟା ୪ ମିନିଟ୍‌ରେ ଦୁଇଶହ ମିଟରରୁ ଅଧିକ ବାଟରେ ପଡ଼ିଥିବା ସର୍ଭେୟରର ଯାନ ନିକଟକୁ ଯାଇଥିଲେ । ଏହି ସର୍ଭେୟର ଯାନ ଆମେରିକାରୁ ୧୯୬୭ ମସିହାରେ ଛଡ଼ାଯାଇଥିଲା । ସେମାନେ ଯାଇ ଏହି ସର୍ଭେୟର ଯାନର ଚିତ୍ର ନେଇଥିଲେ ଓ ସେ ସର୍ଭେୟର ଯାନର କେତେକ ଅଂଶ ଆଣିଥିଲେ । କନରାଡ୍ ଏକ ଖୁବ୍ ବଡ଼ ଗର୍ତ୍ତ ପାଖରେ ଛିଡ଼ାହୋଇ ଗର୍ତ୍ତ ଭିତରକୁ ଏକ ପଥରଖଣ୍ଡ ପକାଇଥିଲେ । ଚନ୍ଦ୍ରର ସେହି ଗର୍ତ୍ତଭିତରେ ପଥରଟିର ପଡ଼ିବା ଅବସ୍ଥା ଓ ପଡ଼ିବାବେଳେ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିବା ଶବ୍ଦ ପ୍ରଭୃତି ସେ ଏକ ଯନ୍ତ୍ର ସାହାଯ୍ୟରେ ରେକର୍ଡ଼ କରିଥିଲେ । ସେମାନେ ମୋଟରେ ୬ଟି ନୂଆ ଓ ପୁରୁଣା ଗର୍ତ୍ତ ପରୀକ୍ଷା କରିଥିଲେ । କନରାଡ୍

ଚନ୍ଦ୍ର ପୃଷ୍ଠରେ ଗୋଟିଏ ପଥରକୁ ଗୋଇଠା ମାରିବାରୁ ତାହା ଚନ୍ଦ୍ରର ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ଶକ୍ତିର ସ୍ୱଳ୍ପତା ଯୋଗୁଁ ବେଶୀ ଦୂରକୁ ଚାଲିଯାଇଥିଲା ।

୧୯୬୭ ମସିହାରେ ଆମେରିକା ପଠାଇଥିବା ସର୍ଭେୟର ଯାନଟିକୁ ପରୀକ୍ଷା କରି ଦେଖିଥିଲେ ଯେ, ଯେତେବେଳେ ସର୍ଭେୟରଯାନଟି ପଠାଯାଇଥିଲା, ସେତେବେଳେ ତାହାର ରଙ୍ଗ ଧଳା ଓ ଈଷତ୍ ନୀଳ ଥିଲା । କିନ୍ତୁ ପ୍ରଖର ସୂର୍ଯ୍ୟକିରଣ ଯୋଗୁଁ ସର୍ଭେୟର ଯାନଟିର ରଙ୍ଗ ବାଦାମୀ ହୋଇଯାଇ ଥିଲା । ମହାକାଶଚାରୀମାନେ ଏହିପରିଭାବରେ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେଥିବା ବିଭିନ୍ନ ଗର୍ତ୍ତ ପରୀକ୍ଷା କରିବା ପରେ ଚନ୍ଦ୍ର ଯାନରେ କିଛିସମୟ ବିଶ୍ରାମ ନେଇ ଥିଲେ । ସେମାନେ ମଧ୍ୟ ଆପଲୋ-୧୧ ମହାକାଶ ଯାନର ଯାତ୍ରୀଙ୍କ ଭଳି ଆମେରିକାର ଏକ ଜାତୀୟ ପତାକା ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠରେ ପୋତିଥିଲେ ।

ନଭେମ୍ବର ମାସର ୨୦ ତାରିଖ ସନ୍ଧ୍ୟା ପ୍ରାୟ ୮ଟା ସମୟରେ ସେମାନେ ଚନ୍ଦ୍ରପୃଷ୍ଠ ଛାଡ଼ିଥିଲେ । ଚନ୍ଦ୍ର ଏକ କକ୍ଷରେ ପରିକ୍ରମା କରୁଥିବା ଆପଲୋ-୧୨ ଯାନଟି ସହିତ ରାତ୍ରି ୧୧ଟା ୩୩ ମିନିଟରେ ଚନ୍ଦ୍ର ଯାନ ଯୋଡ଼ି ହୋଇ ଯାଇଥିଲା । ପ୍ରାୟ ରାତ୍ରି ଗୋଟାଏ ତେରମିନିଟ୍‌ରେ କନରାଡ୍ ଓ ବିନ୍ ଚନ୍ଦ୍ରଯାନରୁ ଆସି ଆପୋଲ-୧୨ ଭିତରେ ପ୍ରବେଶ କରି ଗର୍ଡ଼ନଙ୍କ ସହିତ ମିଳିତ ହୋଇଥିଲେ । ୨୦ ତାରିଖର ରାତ୍ରି ପ୍ରାୟ ୨ଟା ବେଳେ ଚନ୍ଦ୍ରଯାନଟିକୁ ମୂଳ ଯାନଟିରୁ ଅର୍ଥାତ୍ ଆପଲୋ-୧୨ ଯାନଠାରୁ ବିଚ୍ଛିନ୍ନ କରି ଦିଆଯାଇଥିଲା । ତାପରେ ସେମାନେ ବିଶ୍ରାମ ନେଇଥିଲେ । ଶେଷରେ ମହାକାଶଚାରୀମାନେ ସେମାନଙ୍କର ୨୪୫ଘଣ୍ଟା ବ୍ୟାପୀ ଚନ୍ଦ୍ର ଅଭିଯାନ ସମାପ୍ତକରି ନଭେମ୍ବର ୨୮ ତାରିଖ ରାତ୍ରି ପ୍ରାୟ ୨ଟା ୩୪ମିନିଟରେ ପ୍ରଶାନ୍ତ ମହାସାଗର ବକ୍ଷରେ ଅବତରଣ କଲେ ।

କନରାଡ୍ ଓ ବିନ୍ ନିଜସାଙ୍ଗରେ ଦୁଇ ବାକସ ଚନ୍ଦ୍ରର ପଥର ଓ ବାଲି ଆଣିଥିଲେ । ସେମାନେ ଫେରିବା ପରେ ଆମେରିକା ମହାକାଶ କେନ୍ଦ୍ରର ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ପରୀକ୍ଷା କରି ଦେଖିଲେ ଯେ, ଚନ୍ଦ୍ରର ମାଟିରେ ଜୀବାଣୁ ନାହିଁ ।

—*—